




ARTÍCULO/ARTICLE SECCIÓN/SECTION B

# Serpientes del Distrito Metropolitano Quito (DMQ), Ecuador, con comentarios sobre su rango geográfico y altitudinal y conservación

**Jorge H. Valencia**[1], **Katty Garzón–Tello**[1], **Luis Tipantiza–Tuguminago**[1], **Francisco Pulluquitín**[1,2], **María Elena Barragán–Paladines**[1], **Gabriel Noboa**[3]

[1] *Fundación Herpetológica Gustavo Orcés, Av. Amazonas 3008 y Rumipamba, Casilla 1703448, Quito, Ecuador.*
[2] *Escuela de Ingeniería Ambiental, Facultad de Ingeniería en Geología, Minas, Petróleos y Ambiental, Universidad Central del Ecuador, Av. América, Ciudadela Universitaria.*
[3] *Estudios Sociales y Servicios Ambientales (ESSAM Cía. Ltda.), Av. 6 de Diciembre N39-66 y Hugo Moncayo, Casilla 170504, Quito, Ecuador.*
*Autor para correspondencia/Corresponding author, e-mail: jorgehvalenciav@yahoo.com*

Editado por/Edited by: Diego F. Cisneros–Heredia
Recibido/Received: 19-05-2016. Aceptado/Accepted: 10-02-2017.
Publicado en línea/Published online: 12-05-2017.

DOI:http://dx.doi.org/10.18272/aci.v9i15.305
Zoobank: http://zoobank.org/

## Snakes of the Quito Metropolitan District, Ecuador, with comments on its geographic and altitudinal range and conservation

### Abstract

We present an analysis of the diversity of snakes of Quito Metropolitan District, northern Ecuador. For this study, we conducted field work, examined material deposited at museums, and reviewed relevant literature. We found evidence of 41 species of snakes at Quito Metropolitan District, including members of the families Colubridae (31 spp.), Elapidae (3 spp.), Tropidophiidae (1 sp.), and Viperidae (6 spp.). The parishes of Nanegalito, Gualea, Pacto, and Nanegal, on montane and foothill forests, show the highest species richness among rural parishes. In 21 urban parishes, only six species of colubrid snakes were found, all non–venomous: *Dipsas elegans, Erythrolamprus epinephelus, Lampropeltis* sp. (cf. *micropholis*), *Mastigodryas pulchriceps, Mastigodryas* sp. (cf. *boddaerti*), and *Sibon nebulata*.

**Keywords.** Distribution, diversity, parishes, snakes, Pichincha, Reptilia, Serpentes, Squamata.

### Resumen

Presentamos un análisis de la diversidad de serpientes del Distrito Metropolitano de Quito, norte del Ecuador. Para este estudio, realizamos trabajo de campo, examinamos material depositado en museos, y revisamos literatura relevante. Encontramos evidencia para 41 especies de serpientes en el Distrito Metropolitano de Quito, incluyendo miembros de las familias Colubridae (31 spp.), Elapidae (3 spp.), Tropidophiidae (1 sp.) y Viperidae (6 spp.). Las parroquias de Nanegalito, Gualea, Pacto y Nanegal, ubicadas en bosques montanos y piemontanos, presentan la mayor riqueza de especies entre las parroquias rurales. En las 21 parroquias urbanas, solo seis especies de serpientes colubridas fueron encontradas, ninguna venenosa: *Dipsas elegans, Erythrolamprus epinephelus, Lampropeltis* sp. (cf. *micropholis*), *Mastigodryas pulchriceps, Mastigodryas* sp. (cf. *boddaerti*) y *Sibon nebulata*.

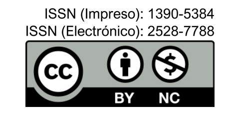
**Palabras Clave.** Culebras, distribución, diversidad, parroquias, Pichincha, Reptilia, serpientes, Serpentes, Squamata.

## INTRODUCCIÓN

El Distrito Metropolitano de Quito (DMQ) es un territorio de gran diversidad de flora, fauna, ecosistemas y formaciones vegetales. En conjunto, todos estos componentes representan un extenso mosaico de vegetación, que integra cinturones florísticos desde los 500 m hasta los 4800 m, desde los bosques tropicales del piedemonte



ISSN (Impreso): 1390-5384
ISSN (Electrónico): 2528-7788



hasta los páramos andinos [1,2]. Estos sistemas de vegetación albergan un número estimado de 2330 plantas vasculares, 111 especies de mamíferos, 542 especies de aves, 92 de anfibios, 53 de reptiles, 21 de peces y cerca de 167 géneros de macroinvertebrados [3,4].

A pesar de la gran biodiversidad que concentra el DMQ, aún se requieren mayores esfuerzos de investigación sobre su herpetofauna. Yánez–Muñoz et al. [4] hicieron un estudio compilatorio de la herpetofauna del DMQ. Durante un período de monitoreo de tres años en 21 localidades, encontraron 145 taxones (88 ranas y sapos, dos salamandras, dos cecílidos, 24 saurios, 27 ofidios y dos tortugas). Sin embargo, 21 taxones no pudieron ser determinados hasta nivel de especie [5]. Dicho estudio y otras investigaciones han revelado la existencia de nuevas especies, algunas descritas en años recientes y otras en proceso de descripción [5–13]. Sin embargo, los esfuerzos por descubrir la diversidad de la herpetofauna del DMQ se han concentrado en el estudio de anfibios. Ocho nuevas especies de ranas del género *Pristimantis* han sido descritas en apenas cinco años [5–11]. En el caso de los reptiles, la situación es diferente: en el mismo período de tiempo se ha generado escasa información, y solo se describió una nueva especie de saurio (*Alopoglossus viridiceps*) [12]. Para los ofidios no ha habido aportes, aunque se conoce que nuevas especies están a la espera de ser descritas [13].

El DMQ es la segunda región más poblada del país. Su población se concentra principalmente en el área urbana, que representa apenas el 7.6 % del territorio, y su patrimonio natural representa el 69 % de la superficie distrital [14,15]. Este patrimonio natural está constantemente amenazado directa e indirectamente por factores antrópicos, amenazas que se potencian en estas áreas protegidas, donde los estudios biológicos son escasos o inexistentes [2]. Estos antecedentes, por un lado, la escasa información sobre serpientes dentro del DMQ y, por otro, la constante presión de los recursos naturales, usualmente con consecuencias deplorables para las serpientes, nos ha impulsado a realizar este estudio. El objetivo principal de este aporte es presentar información actualizada y detallada de la diversidad de fauna ofidia dentro del DMQ, a nivel parroquial.

## MATERIALES Y MÉTODOS

### Área de estudio

El Distrito Metropolitano de Quito DMQ es uno de los ocho cantones de la provincia de Pichincha. Se ubica en la región centro-norte del occidente de Ecuador. Limita al norte con la provincia de Imbabura, al sur con los cantones Mejía y Rumiñahui, al este con los cantones Pedro Moncayo y Cayambe y con la provincia de Napo, y al oeste con los cantones Pedro Vicente Maldonado y San Miguel de los Bancos y con la provincia de Santo Domingo de los Tsáchilas [2,16] (Fig. S1). El DMQ tiene una superficie de 4204 km2 a una elevación entre 500 m en el noroccidente y 4800 m en la Cordillera Occidental o 4100 m en la Cordillera Oriental, ambas ramales de los Andes [2,4]. Se encuentra constituido por 65 parroquias: 32 urbanas y 33 rurales o suburbanas [2,16] (Fig. S1, Tabla S1).

El DMQ presenta una gran variedad climática y orográfica: zonas tropicales y húmedas al noroccidente; zonas áridas, casi desérticas y soleadas en el valle del río Guayllabamba, en su parte interandina; cejas de montaña permanentemente nubladas; y zonas frías montañosas de ambas cordilleras. Esto da como resultado una variedad de ecosistemas, y una gran riqueza de flora y fauna [2,3]. De acuerdo a la clasificación de la vegetación propuesta por Ministerio del Ambiente del Ecuador [17], el DMQ presenta doce formaciones vegetales (Tabla S2). También incluye varias áreas protegidas para conservación, entre ellas dos grandes reservas (Reserva Ecológica Cayambe-Coca y Reserva Geobotánica Pululahua) que pertenecen al Patrimonio Natural del Estado, seis grandes áreas del Sistema Metropolitano de Áreas Protegidas del DMQ distribuidas en 15 parroquias y 23 bosques protectores [2] (Fig. S2, Tabla S3).

### Colección de datos

Una extensa colección de serpientes del DMQ depositada en el Museo de Anfibios y Reptiles de la Fundación Herpetológica Gustavo Orcés (FHGO) fue revisada para verificar su identificación mediante el uso de literatura especializada (p. ej. [18–23]). Se realizaron colecciones de campo en diferentes localidades del DMQ. Los animales recolectados fueron preparados como especímenes de museo para propósitos de identificación y para ser almacenados en las colecciones del Museo de Anfibios y Reptiles de la Fundación Herpetológica Gustavo Orcés (FHGO) (Permiso de investigación: N.° 012-08 IC-FAU-DNBAPVS/MA). Los especímenes fueron sacrificados con un anestésico (lidocaína al 2 %), preservados con formalina al 10 % y posteriormente transferidos a etanol al 75 % [24]. Estas colecciones fueron sustancialmente incrementadas con el aporte de recolectores locales debido al encuentro fortuito con estos animales, usualmente cuando realizaban actividades agrícolas.

No todos los individuos fueron preservados, y varios fueron recolectados, identificados y liberados en el lugar de colecta. Datos de procedencia de individuos vivos y de especies introducidas en el DMQ fueron obtenidos de los laboratorios y de la base de datos del Vivarium de Quito (FHGOv), respectivamente. La cobertura vegetal reportada para cada especie se basa en el sistema de clasificación de la vegetación propuesta por Ministerio del Ambiente del Ecuador [17] y el MDMQ-Secretaría de Ambiente [1]. Para los nuevos registros geográficos o altitudinales presentamos una breve descripción de ca-

racteres diagnósticos que validen su identificación. Utilizamos el índice de Jaccard para analizar la similitud entre las comunidades de ofidios reportadas para cada parroquia. El listado de especímenes examinados se detalla para cada especie en la sección "Compendio de especies”, junto con los sitios de colección. Los datos geográficos y la altitud de cada localidad se detallan en el material suplementario Datos S1.

## RESULTADOS

Se reporta un total de 41 especies de serpientes en el DMQ, correspondientes a cuatro familias: Colubridae, Elapidae, Tropidophiidae y Viperidae. La familia Colubridae es la más representativa, con 31 especies, seguida por la familia Viperidae, con seis; la familia Elapidae, con tres; y una especie en la familia Tropidophiidae (Tabla 1). Un catálogo fotográfico de las especies de serpientes del DMQ se presenta en el material suplementario Figura 1.

### Familia Colubridae

**1. *Atractus dunni* Savage, 1995**

Es una especie endémica de Ecuador presente en bosques siempreverdes montanos bajos, bosques de neblina montanos y bosque siempreverdes piemontanos al oeste de los Andes, en las provincias de Cotopaxi, El Oro, Imbabura y Pichincha, en altitudes entre 600 y 2000 m [4,25]. Yánez–Muñoz et al. [4] reportan a esta especie en el DMQ en las parroquias de Lloa (Río Cinto), Nanegalito (Pahuma, Tamboquinde), Nono (Verdecocha) y San José de Minas (Cambugán), en altitudes entre 1500 y 1900 m (incluyen una fotografía y una breve descripción). Cisneros–Heredia [25] la reporta en la parroquia de Nono (Llambo).

**2. *Atractus gigas* Myers y Schargel, 2006**

En Ecuador se encuentra distribuida en los bosques siempreverdes montanos bajos y bosques de neblina montanos al occidente de los Andes, en las provincias de Cotopaxi y Pichincha, en altitudes entre 1680 y 2307 m [26–29]. En el DMQ, esta especie ha sido encontrada en la parroquia de Nanegal (Bosque Protector Santa Lucía), a 2307 m de altitud [29]. Encontramos un espécimen juvenil (FHGO 4791) en las parroquia de Lloa, cerca de Tandayapa, con las siguientes características: 17/17/17 dorsales lisas, dos postoculares, loreal tres más larga que ancha, temporales 1+2, siete supralabiales, siete infralabiales, siete dientes maxilares, 159 ventrales, 43 subcaudales, dorso marrón pálido con 44 bandas transversales café oscuro en el cuerpo y 16 en la cola, y superficie ventral crema con manchas café oscuro.

**3. *Atractus modestus* Boulenger, 1894**

Es una especie endémica de Ecuador distribuida en los bosques siempreverdes montanos bajos y bosques de neblina montanos al oeste de los Andes, en las provincias de Azuay, Cotopaxi y Pichincha, en altitudes entre 1246 y 2560 m [18,30]. En el DMQ esta especie ha sido encontrada en los bosques de neblina montanos de las parroquias de Lloa (Tandacato). Un espécimen (FHGO 44) fue encontrado en la parroquia de Nanegal, en la Reserva Maquipucuna. En el DMQ, esta especie reporta un rango altitudinal entre 1250 y 1973 m.

**4. *Chironius exoletus* (Linnaeus, 1758)**

Se encuentra distribuida en los bosques siempreverde piemontanos, bosques siempreverdes montanos bajos y bosques de neblina montanos, al este y oeste de los Andes, en las provincias de Carchi, Azuay, Imbabura, Pichincha, Cotopaxi, Santo Domingo de los Tsáchilas, Esmeraldas, Guayas, Manabí, Morona Santiago, Napo, Pastaza y Sucumbíos, en altitudes entre 0 y 2167 m de altitud [21,27]. En el DMQ encontramos un solo individuo en la parroquia de Nono, a la inusual altitud de 2729 m, la mayor de la especie registrada hasta el momento. La descripción del espécimen reportado en Nono concuerda muy bien con la descripción de la especie propuesta por Dixon et al. [21]: 149 escamas ventrales, 142 subcaudales divididas, escama anal dividida, vertebral y una hilera de escamas dorsales adyacentes y ubicadas a cada lado, quilladas, 29 dientes maxilares, 2+2 temporales y dos postoculares.

**5. *Chironius flavopictus* (Werner, 1909)**

En Ecuador se ha reportado en bosques siempreverdes de tierras bajas, bosques siempreverdes piemontanos y bosques siempreverdes montanos bajos, a ambos lados de los Andes, en las provincias de Esmeraldas, Pichincha y Guayas, en altitudes que no superan los 300 m [4,21]. En el DMQ, un espécimen juvenil (FHGO 813) fue encontrado en la parroquia de Nanegalito a 1600 m de altitud, con las siguientes características: 12/12/8 dorsales, paravertebrales ligeramente quilladas, 157 ventrales, 149 subcaudales y escama anal dividida; dorso gris-verdoso con numerosas franjas transversales separadas entre sí por una o dos hileras dorsales, superficie ventral del cuerpo y la cola café-verdoso, y escamas subcaudales bordeadas en el centro por una línea negra.

**6. *Chironius grandisquamis* (Peters, 1869)**

En Ecuador se encuentra distribuida de preferencia en los bosques siempreverdes de tierras bajas, bosques siempreverdes piemontanos y bosques siempreverdes montanos bajos al occidente de los Andes, en las provincias de Cotopaxi, El Oro, Esmeraldas, Imbabura, Santo Domingo de los Tsáchilas, Pichincha y Azuay, en altitudes entre 0 y 1600 m de altitud [20–21]. En el DMQ se

Tabla 1: Ubicación parroquial y rango altitudinal de las especies de ofidios reportadas en el Distrito Metropolitano de Quito DMQ.

| Taxa | N.° de parroquias | Parroquias | Rango altitudinal (en m) |
|---|---|---|---|
| *Atractus dunni* | 4 | Lloa, Nanegalito, Nono, San José de Minas | 1500-1900 |
| *Atractus gigas* | 2 | Lloa, Nanegal | |
| *Atractus modestus* | 2 | Lloa, Nanegal | 1250-1973 |
| *Chironius exoletus* | 1 | Nono | 2729 |
| *Chironius flavopictus* | 1 | Nanegalito | 1600 |
| *Chironius grandisquamis* | 1 | Pacto | 1200-1800 |
| *Clelia clelia* | 3 | Nanegalito, Pacto, San José de Minas | 1250-1800 |
| *Dendrophidion brunneum* | 1 | Nanegalito | 1450 |
| *Dendrophidion clarki* | 3 | Nanegal, Nanegalito, Pacto | 1300-1600 |
| *Dendrophidion prolixum* | 1 | Nanegal | 1450 |
| *Dipsas elegans* | 20 | Calacalí, Calderón, Conocoto, Cumbayá, El Inca, El Quinche, Guayllabamba, Iñaquito, Itchimbía, Lloa, Mariscal, Nanegalito, Nono, Pacto, Perucho, Puéllaro, Puembo, San Antonio, San Bartolo, Tumbaco | 1600-2990 |
| *Dipsas gracilis* | 3 | Gualea, Nanegal, Pacto | 1250-1600 |
| *Dipsas temporalis* | 1 | Pacto | 1800 |
| *Drymarchon melanurus* | 1 | Gualea | 1500 |
| *Erythrolamprus epinephelus albiventris* | 31 | Amaguaña, Belisario Quevedo, Calacalí, Calderón, Carcelén, Centro Histórico, Checa, Chillogallo, Cochapamba, Condado, Comité del Pueblo, Conocoto, Cumbayá, El Inca, El Quinche, Guayllabamba, Iñaquito, Itchimbía, Llano Chico, Lloa, Mariscal, Nanegal, Nanegalito, Nono, Pifo, Pintag, Pomasqui, Puembo, San Antonio, Tumbaco, Yaruquí | 1500-3100 |
| *Erythrolamprus mimus micrurus* | 2 | Nanegal, Nanegalito | 1185-1500 |
| *Imantodes cenchoa* | 1 | Nanegal | 1450 |
| *Lampropeltis cf. micropholis* | 12 | Calacalí, Carcelén, Conocoto, Cumbayá, Gualea, Guangopolo, Itchimbía, Nanegal, Nanegalito, Nono, San José de Minas, Tumbaco | 1500-2990 |
| *Leptodeira septentrionalis ornata* | 1 | Nanegalito | 1600 |
| *Leptophis depressirostris* | 1 | Nanegalito | 1600 |
| *Mastigodryas sp.* | 20 | Calderón, Cochapamba, Condado, Cumbayá, Guangopolo, Guayllabamba, Iñaquito, Itchimbía, Kennedy, Llano Grande, Nanegal,Nono, Pacto, Pintag, Pomasqui, Ponceano, Rumipamba, San Antonio, San José de Minas, Tumbaco | 2300-2990 |
| *Mastigodryas pulchriceps* | 13 | Calderón, Cumbayá, Guayllabamba, Iñaquito, Mariscal, Nanegalito, Nayón, Pacto, Pifo, Pomasqui, Puembo, San Antonio, Tumbaco | 1600-2890 |
| *Oxyrhopus petolarius* | 1 | Nanegalito | 1400 |
| *Pliocercus euryzonus* | 3 | Gualea, Nanegal, Pacto | 1200-1500 |
| *Saphenophis boursieri* | 5 | Lloa, Nanegal, Nanegalito, Nono, San Antonio | 1600-3316 |
| *Sibon nebulata leucomelas* | 9 | Calacalí, Cochapamba, Cumbayá, El Inca, Lloa, Nanegal, Nanegalito, Pacto, San José de Minas | 1400-2900 |
| *Spilotes pullatus* | 1 | Pacto | 1060 |
| *Synophis calamitus* | 3 | Calacalí, Nanegalito, Nanegal | 1250-1800 |
| *Tantilla insulamontana* | 3 | Calacalí, Nanegal, Pacto | 1600-2300 |

| Taxa | N.° de parroquias | Parroquias | Rango altitudinal (en m) |
|---|---|---|---|
| *Tantilla melanocephala* | 2 | Pacto, San José de Minas | 900-1600 |
| *Urotheca lateristriga* | 1 | Pacto | 1600 |
| *Micrurus ancoralis* | 2 | Nanegal, Nanegalito | 1200-1600 |
| *Micrurus dumerilii transandinus* | 2 | Nanegalito, Pacto | 1200-1500 |
| *Micrurus mipartitus decussatus* | 3 | Nanegalito, Pacto, San José de Minas | 1200-1700 |
| *Trachyboa boulengeri* | 1 | Pacto | 900-1200 |
| *Bothriechis schlegelii* | 5 | Lloa, Nanegalito, Nono, Pacto, San José de Minas | 900-1200 |
| *Bothrocophias campbelli* | 2 | Lloa, Pacto | 900-1200 |
| *Bothrops asper* | 4 | Lloa, Nanegal, Nanegalito, Pacto | 900-1600 |
| *Bothrops osbornei* | 2 | Nanegalito, Pacto | 1200-1500 |
| *Lachesis acrochorda* | 1 | Pacto | 1200 |
| *Porthidium nasutum* | 1 | Pacto | 900 |

la ha reportado en la parroquia de Pacto (Pacto, Reserva Mashpi) [4,21]. Reportamos un espécimen (FHGO 1230) también en la parroquia de Pacto, en el sector de La Armenia. El espécimen presentaba las siguientes características: 10/10/8 dorsales, paravertebrales quilladas y escama anal dividida. *Chironius grandisquamis* se encuentra en el DMQ en un rango altitudinal entre 1200 y 1800 m.

### 7. *Clelia clelia* (Daudin, 1803)

En Ecuador ha sido reportada en los bosques siempreverdes de tierras bajas, bosques siempreverdes piemontanos y bosques siempreverdes montanos bajos a ambos lados de los Andes, en las provincias de Esmeraldas, Imbabura, Pichincha, Cotopaxi, Bolívar, Chimborazo, Manabí, Los Ríos, Guayas, Loja, Tungurahua, Napo, Pastaza, Orellana, Sucumbíos, Morona Santiago y Zamora Chinchipe [31], desde el nivel del mar hasta 2000 m de altitud. En el DMQ se la ha reportado en las parroquias de Nanegalito (Tamboquinde), Pacto (Mashpi) y San José de Minas (Cambugan), entre 1250 y 1800 m de altitud [4]. Los tres individuos reportados en el DMQ por Yánez–Muñoz et al. [4] corresponden a adultos con típica coloración dorsal negra.

### 8. *Dendrophidion brunneum* (Günther, 1858)

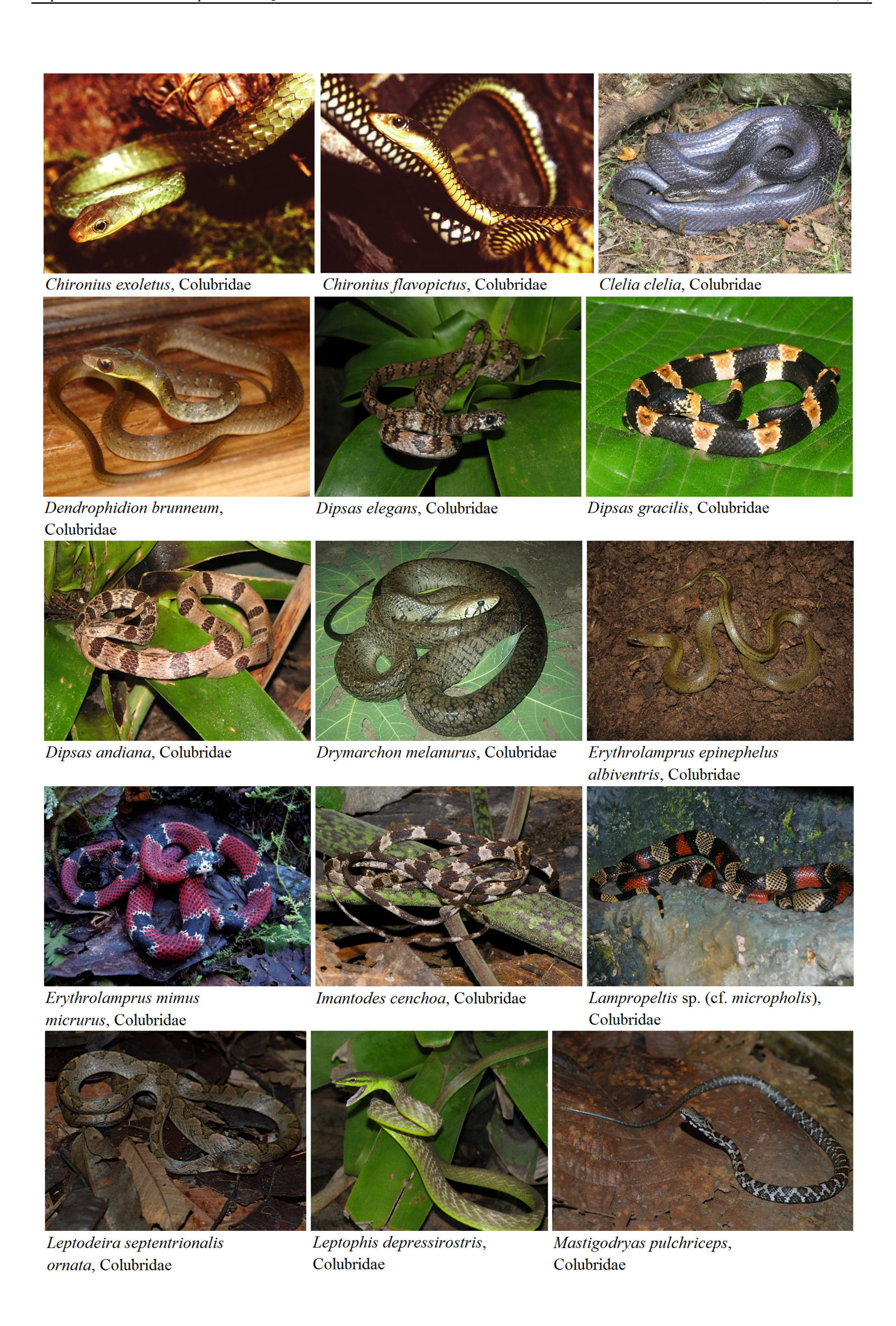
En Ecuador ha sido reportada principalmente en los bosques siempreverdes de tierras bajas y bosque siempreverdes piemontanos, al oeste de los Andes, en las provincias de Azuay, Chimborazo, Imbabura y Loja, en altitudes entre 130 y 2560 m [32]. En el DMQ la reportamos en la parroquia de Nanegalito, en el km 32 vía Calacalí-San Miguel de los Bancos, a 1450 m de altitud, con un espécimen adulto (FHGO 1655) con las siguientes características: 17/17/15 dorsales quilladas, nueve supralabiales, la octava en contacto con la temporal antero-inferior y sobresaliendo de esta última, diez infralabiales, una preocular, dos postoculares, temporales 2+2, 165 ventrales, escama anal dividida, y 134 subcaudales.

### 9. *Dendrophidion clarki* Dunn, 1933

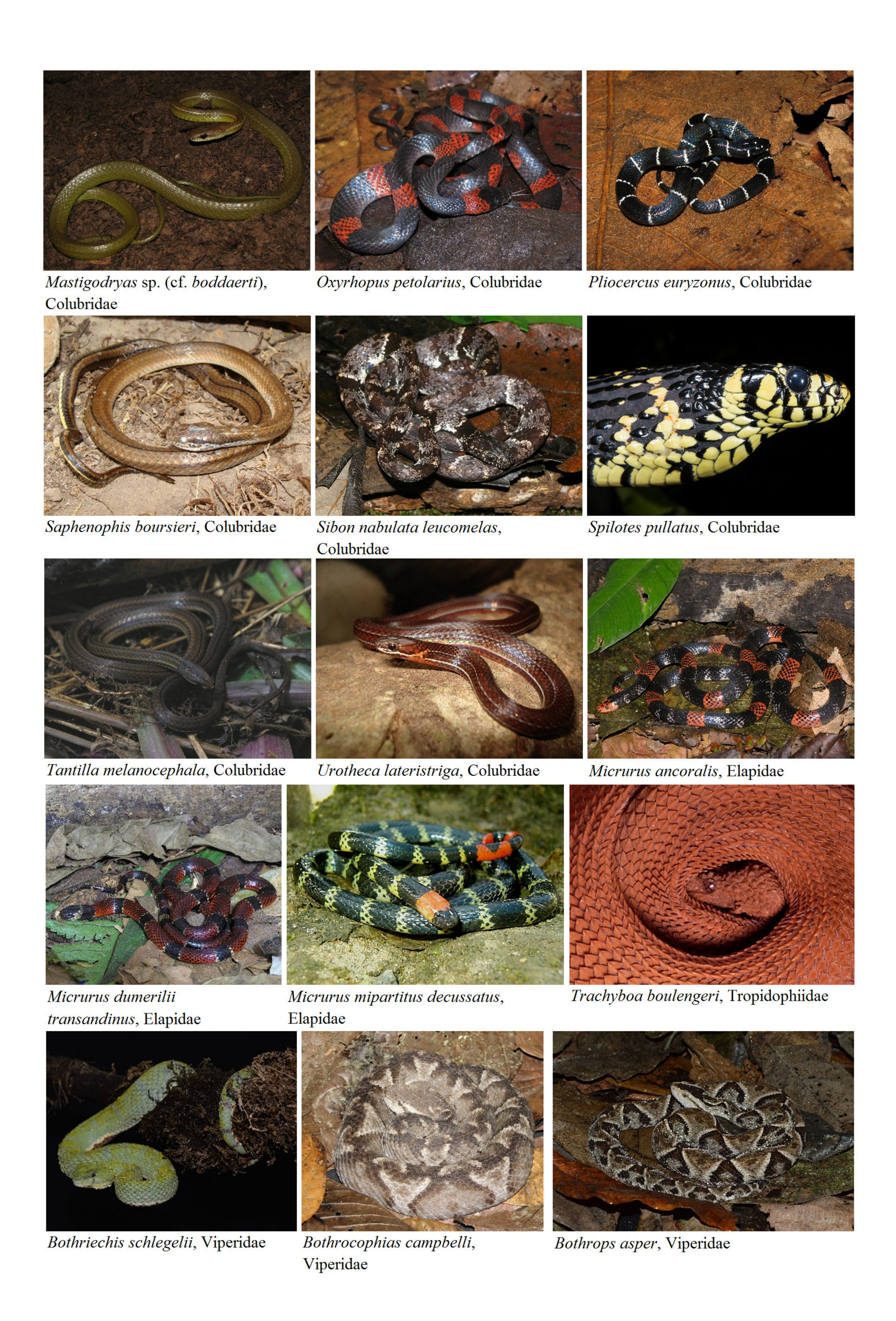
En Ecuador se distribuye en los bosques siempreverdes de tierras bajas, bosques siempreverdes piemontanos y bosques siempreverdes montanos bajos al occidente de los Andes, en las provincias de Carchi, Esmeraldas, Imbabura, Loja, Pichincha y Santo Domingo de los Tsáchilas, en altitudes menores a 100 m y hasta 1410 m [33]. En el DMQ se la ha reportado en las parroquias de Nanegal: Marianitas, Reserva Maquipucuna (FHGO 107); Nanegalito: Nanegalito (FHGO 272); y Pacto: Pacto (FHGO 92), entre 1300 y 1600 m de elevación. Estos especímenes tienen las siguientes características: 17/17/15 dorsales quilladas, una preocular, dos postoculares, temporales 2+2 y 2+1, con la octava escama supralabial en contacto con la escama temporal antero-inferior (esta última más sobresaliente que la supralabial), 153-161 ventrales, anal dividida, y 127-140 subcaudales.

### 10. *Dendrophidion prolixum* Cadle, 2012

En Ecuador se encuentra distribuida en bosques siempreverdes de tierras bajas y bosques siempreverdes piemontanos al occidente de los Andes, en las provincias de Esmeraldas e Imbabura, en altitudes entre 0 y 930 m [34]. En el DMQ, reportamos un espécimen (FHGO 1986) de la parroquia de Nanegal, Reserva Maquipucuna, a 1450 m con las siguientes características: 17/17/15 dorsales, quilladas, una preocular, dos postoculares, temporales 2+2, con la octava escama supralabial en contacto con la escama temporal antero-inferior y más sobresaliente que esta última, 161 ventrales, anal única, y 146 subcaudales.



*Chironius exoletus*, Colubridae
*Chironius flavopictus*, Colubridae
*Clelia clelia*, Colubridae
*Dendrophidion brunneum*, Colubridae
*Dipsas elegans*, Colubridae
*Dipsas gracilis*, Colubridae
*Dipsas andiana*, Colubridae
*Drymarchon melanurus*, Colubridae
*Erythrolamprus epinephelus albiventris*, Colubridae
*Erythrolamprus mimus micrurus*, Colubridae
*Imantodes cenchoa*, Colubridae
*Lampropeltis* sp. (cf. *micropholis*), Colubridae
*Leptodeira septentrionalis ornata*, Colubridae
*Leptophis depressirostris*, Colubridae
*Mastigodryas pulchriceps*, Colubridae



*Mastigodryas* sp. (cf. *boddaerti*), Colubridae

*Oxyrhopus petolarius*, Colubridae

*Pliocercus euryzonus*, Colubridae

*Saphenophis boursieri*, Colubridae

*Sibon nabulata leucomelas*, Colubridae

*Spilotes pullatus*, Colubridae

*Tantilla melanocephala*, Colubridae

*Urotheca lateristriga*, Colubridae

*Micrurus ancoralis*, Elapidae

*Micrurus dumerilii transandinus*, Elapidae

*Micrurus mipartitus decussatus*, Elapidae

*Trachyboa boulengeri*, Tropidophiidae

*Bothriechis schlegelii*, Viperidae

*Bothrocophias campbelli*, Viperidae

*Bothrops asper*, Viperidae


*Bothrops osbornei*, Viperidae


*Lachesis acrochorda*, Viperidae


*Porthidium nasutum*, Viperidae

Figura 1: Catálogo fotográfico de las serpientes del Distrito Metropolitano de Quito, Ecuador

**11. *Dipsas elegans* (Boulenger, 1896)**

Es una especie endémica de Ecuador distribuida en los bosques siempreverdes piemontanos, bosques siempreverdes montanos bajos al occidente de los Andes, y matorrales secos montanos, espinar seco montano y bosques de neblina montanos de la Sierra, en las provincias de Cotopaxi, Pichincha y Santo Domingo de los Tsáchilas, entre 600 y 2900 m de altitud [35–37]. Esta serpiente ha sido reportada previamente en las parroquias de Cumbayá, El Quinche, Guayllabamba (Bosque Seco Nueva Esperanza), Itchimbía (Parque Itchimbía), Lloa (La Unión-Río Cinto, Saragoza-Río Cinto), Nanegalito (2.9 km SO Tandayapa, Reserva Orquideológica Pahuma), Pacto, Perucho y Tumbaco [4,35–37]. Adicionalmente, reportamos a esta especie en las parroquias de Calacalí: Calacalí (FHGO 5972); Calderón: Calderón (FHGO 4643–44), Carapungo (FHGO 6363); Conocoto: Conocoto (FHGO 7301); Cumbayá: Jardines del Este (FHGO 7794), Miravalle (FHGO 9079), Pillahua (FHGO 5908), Valles de Cumbayá (FHGO 2613, 3617); El Inca: Monteserrín (FHGO 8587); Guayllabamba: Guayllabamba (FHGO 4062, 4712); Iñaquito: Av. Shyris e Isla Floreana (FHGO 4026), Parque La Carolina (FHGO 3605); Mariscal: Av. Amazonas y Moreno Bellido (FHGO 3556); Nanegalito: km 83 vía Quito-Nanegalito (FHGO 993), Miraflores (FHGO 3569), Nanegalito (FHGO 1596), Poma Sacha (FHGO 4580Ű81); Nono: Nono (FHGO 724); Perucho: Perucho (FHGO 602); Puéllaro: 1.5 km vía Quito-Puéllaro (FHGO 1668); Puembo: Puembo (FHGO 3470), río Chiche (FHGO 3638); San Antonio: cerro Catequilla (FHGO 8143), La Equinoccial (FHGO 2865), Mitad del Mundo, San Antonio (FHGO 2690); San Bartolo: Atahualpa (FHGO 4228); y Tumbaco: Tumbaco (FHGO 6405). Esta serpiente se encuentra en el DMQ en un rango altitudinal entre 1600 y 2990 m. Un total de 32 especímenes revisados tuvieron las siguientes características: 15/15/15 dorsales, lisas, las vertebrales cerca del doble del tamaño que las adyacentes, una loreal, aproximadamente dos veces más larga que alta, en contacto con la órbita del ojo; una preocular, dos postoculares, dos temporales usualmente 2+3; ventrales 175-187 en machos y 166-179 en hembras; escama anal única; subcaudales 81-89 en hembras y 93-104 en machos.

**12. *Dipsas gracilis* (Boulenger, 1902)**

En Ecuador se encuentra distribuida en los bosques siempreverdes de tierras bajas, bosques siempreverdes piemontanos y bosques siempreverdes montanos bajos al occidente de los Andes, en las provincias de El Oro, Esmeraldas, Guayas, Los Ríos, Manabí y Pichincha entre 0 y 1250 m [27,38–40]. En el DMQ, esta serpiente ha sido reportada en la parroquias de Gualea y Pacto (Bosque El Chalpi-Saguangal y Bosque Protector Mashpi) [4,40]. Adicionalmente, reportamos un espécimen (FHGO 818) en la parroquia Nanegalito con las siguientes características: 15/13/13 dorsales, lisas, las vertebrales cerca del doble del tamaño que las adyacentes, una preocular, dos postoculares, loreal ausente; temporales usualmente 1+1, separadas de la órbita del ojo por las postoculares; 203 ventrales; escama anal única; y 106 subcaudales. Esta serpiente se encuentra en el DMQ en un rango altitudinal entre 1250 y 1600 m.

**13. *Dipsas temporalis* (Werner, 1909)**

En Ecuador se la encuentra en bosques siempreverdes de tierras bajas, bosques siempreverdes piemontanos y bosque siempreverdes montanos bajos al occidente de los Andes, en las provincias de Esmeraldas, Guayas y Pichincha entre 600 y 1000 m [4,38]. En el DMQ está especie ha sido reportada, hasta el momento, en la parroquia de Pacto, en el sector de El Chalpi, a 1800 m [4].

**14. *Drymarchon melanurus* (Duméril, Bibron y Duméril, 1854)**

En Ecuador se encuentra distribuida en los bosques siempreverdes de tierras bajas, bosque siempreverdes piemontanos y bosque siempreverdes montanos bajos al occidente de los Andes, en las provincias de El Oro, Esmeraldas, Guayas, Imbabura, Pichincha y Azuay, entre 0 y 1500 m [38]. En el DMQ ha sido registrada únicamente en las parroquias de Gualea, en el sector El Porvenir, a 1500 m, con un espécimen (FHGO 9167) encontrado atropellado sin cabeza y parte anterior del cuerpo, con 17/15 escamas dorales, lisas, escama anal única, y 71+ subcaudales.

**15.** ***Erythrolamprus epinephelus albiventris*** **(Jan, 1863)**

Es una especie endémica de Ecuador distribuida en los bosques siempreverdes piemontanos, bosques siempreverdes montanos bajos al occidente de los Andes, y bosques de matorrales secos montanos, bosques de espinares secos montanos, bosques de neblina montanos y bosques siempreverdes montanos altos de la Sierra, en las provincias de Bolívar, Cotopaxi, El Oro, Esmeraldas, Guayas, Imbabura, Los Ríos, Manabí, Pichincha y Tungurahua [4,41], entre 500 y 3100 m de altitud. En el DMQ, esta serpiente ha sido registrada en las parroquias de Guayllabamba (Bosque Nueva Esperanza), Iñaquito (Parque Metropolitano Guangüiltagua), Itchimbía (Parque Itchimbía), Lloa (Hacienda Las Palmas, La Unión-Río Cinto, Saragoza-Río Cinto), Nanegalito (Reserva Biológica Tamboquinde-Tandayapa), Nono (Bosque Protector Verdecocha, Chiquilpe) y Tumbaco (Club Campestre de Agua y Montaña Ilaló) [4,41,42]. Adicionalmente, la encontramos en las siguientes parroquias: Amaguaña: Amaguaña (FHGO 4630); Belisario Quevedo: Colegio San Gabriel (FHGO 847), Parque de La Mujer (FHGO 1928); Calacalí: Montecristi (FHGO 9503); Calderón: Calderón (FHGO 1799, 8754), Carretas (FHGO 1850); Carcelén: Carcelén (FHGO 5824), Carcelén Bajo (FHGO 7622), Colegio Americano (FHGO 741), Los Mastodontes (FHGO 8750); Centro Histórico: San Roque (FHGO 7781), El Panecillo (FHGO 1902); Checa: vía al Quinche (FHGO 235); Chillogallo: Barrio Eugenio Espejo (FHGO 2878); Cochapamba: El Bosque (FHGO 8629), Iñaquito Alto (FHGO 8016); Condado: Cooperativa Roldós Aguilera (FHGO 117), San Enrique Velasco (FHGO 8605); Comité del Pueblo: Comité del Pueblo (FHGO 7769); Conocoto: Conocoto (FHGO 1523, 1530), Hacienda Santa Isabel (FHGO 382), Barrio La Colina (FHGO 29); Cumbayá: Cumbayá (FHGO 297, 7018, 8578), La Primavera (FHGO 182), Miravalle (FHGO 2154, 2577), Pillahua (FHGO 5909); El Inca: Monteserrín (FHGO 4677); El Quinche: La Victoria (FHGO 1706); Iñaquito: González Suárez (FHGO 3629), González Suárez y Bosmediano (FHGO 892), Parque La Carolina (FHGO 4632, 6401, 8749, 9216), Parque Metropolitano Guangüiltagua (FHGO 575, 751, 1115, 5459), Plaza Argentina (FHGO 5858); Itchimbía: Monjas (FHGO 1901, 4400); Llano Chico: Gualo (FHGO 7785), Llano Chico (FHGO 440); Mariscal: Av. 12 de Octubre (FHGO 8627), La Floresta (FHGO 5900); Nanegal: Yunguilla, Palmito (FHGO 1923); Nanegalito: Nanegalito (FHGO 8753); Pifo: Escuela Buen Pastor (FHGO 731), Pifo (FHGO 2962); Pintag: Pintag (FHGO 2292, 2892); Pomasqui: Pomasqui (FHGO 1638), Pusuquí, Valle Quipo (FHGO 2011); Puembo: Puembo (FHGO 1685, 5899); San Antonio: Mitad del Mundo (FHGO 3973); Tumbaco: Tumbaco (FHGO 680, 2859), El Arenal (FHGO 2098); y Yaruquí: Yaruquí (FHGO 1325). Esta serpiente se encuentra en el DMQ en un rango altitudinal entre 1500 y 3100 m. Se caracteriza por presentar coloración dorsal verde inmaculada en adultos, con manchas negras trasversales en algunos juveniles y subadultos; la cola presenta una línea longitudinal negra que se prolonga a la parte posterior del cuerpo; el vientre es crema o amarillento inmaculado.

**16.** ***Erythrolamprus mimus micrurus*** **Dunn y Bailey, 1939**

En Ecuador se encuentra distribuida en los bosques siempreverdes de tierras bajas y bosques siempreverdes piemontanos, al occidente de los Andes, en las provincias de El Oro, Esmeraldas, Los Ríos y Pichincha, en altitudes inferiores a 600 m [20,38]. Adicionalmente, encontramos registros de especímenes en Bolívar, Cotopaxi y Azuay. En el DMQ esta especie ha sido previamente reportada en la parroquia de Nanegal, a 1185 m de elevación [4]. Nosotros reportamos a esta especie en Nanegalito: Cartagena (FHGO 658), Nanegalito (FHGO 753, 1474); y Nanegal: Reserva Maquipucuna (FHGO 1993, 2242), Marianitas (FHGO 5855), entre 1185 y 1500 m. Esta especie tiene patrones de coloración altamente variables, y al menos un taxón críptico podría estar presente en las poblaciones del occidente de Ecuador, caracterizados estos últimos por la ausencia de anillo nucal negro. Las poblaciones del DMQ se caracterizan por lo siguiente: presentan 14-19 anillos negros dorsales completos, únicos o pares; cuando son pares están separados por interespacios claros (en cualquier caso los extremos de los anillos negros están bordeados por una banda blanca); la cabeza presenta un anillo negro nucal pobremente definido y usualmente fusionado con el color negro que presenta la mayor parte de la cabeza, excepto en un juvenil (FHGO 1993), en el cual la cabeza es blanca, con un franja interorbital negra, sin anillo nucal; la cola tiene 3-6 anillos dorsales negros, aislados o pares.

**17.** ***Imantodes cenchoa*** **(Linnaeus, 1758)**

En Ecuador se encuentra distribuido en los bosques siempreverdes de tierras bajas y bosques siempreverdes piemontanos al occidente de los Andes, en las provincias de Carchi, Guayas, Santo Domingo de los Tsáchilas, Esmeraldas, El Oro, Manabí, Los Ríos, Pichincha, Tungurahua, Cotopaxi, Chimborazo, Bolívar, Azuay, Cañar, Napo, Sucumbíos, Orellana, Pastaza, Morona Santiago y Zamora Chinchipe, en altitudes inferiores a 800 m [20,27,38,43–46]. Esta especie fue reportada en el DMQ por Cisneros–Heredia [46], en la parroquia de Nanegal, Reserva Maquipucuna, a 1450 m. Nosotros revisamos el espécimen y tiene características típicas de coloración de la especie.

**18.** ***Lampropeltis*** **sp. (cf.** ***micropholis*****)**

Es una especie endémica de Ecuador distribuida en los bosques siempreverdes montanos bajos al occidente de los Andes, y en los bosques de matorrales secos montanos, bosques de espinares secos montanos y bosques de neblina montanos en los valles interandinos de la Sierra, en las provincias de Imbabura y Pichincha, entre

2200 y 3100 m. En el DMQ esta especie ha sido reportada en las parroquias de Cumbayá, Nanegalito, Nono (Chiquilpe), San José de Minas (Bosque Protector Cambugán) y Tumbaco (Ilaló) [4,42,47–48]. Adicionalmente, reportamos esta especie en las siguientes localidades: Calacalí: Reserva Geobotánica Pululahua (FHGO 6216–17); Carcelén: Carcelén Bajo (FHGO 6184); Conocoto: Autopista General Rumiñahui (FHGO 3845); Cumbayá: Cumbayá (FHGO 202, 807, 887, 901, 1682, 1829, 3601, 3606, 8369, 8758), La Primavera (FHGO 2918, 8823), Lomas de Cumbayá (FHGO 1544, 7784), vía a San Patricio (FHGO 906), Lumbisí (FHGO 4199, 3773, 5825), Yanayacu (FHGO 2121); Gualea: Loma Las Islas (FHGO 4848); Guangopolo: km 3 1/2 (FHGO 3412), Guangopolo (FHGO 2428), Central Térmica Gualberto Hernández (FHGO 3312); Itchimbía: Monjas (FHGO 3413); Mariscal: Av. Colón y Reina Victoria (FHGO 2885), Av. Colón y 6 de Diciembre (FHGO 3044); Nanegal: Hostería Jumbo (FHGO 6381); San José de Minas: Cubí, río Pisque (FHGO 5966); y Tumbaco: Jardines del Valle (FHGO 2569), Cunuyacu (FHGO 2449, 5518, 6079), Illumbisí (FHGO 4729), Tumbaco (FHGO 1718, 2512, 9121), en altitudes entre 1500 y 2990 m. Roane et al. [49] elevan a categoría de especies a las subespecies que componen el grupo *L. triangulum*. Sin embargo, las poblaciones de DMQ reportadas sobre los 1500 m difieren en características morfológicas y merísticas, definidas por los siguientes caracteres: 21/21/19 escamas dorsales, lisas, con un par de fosetas apicales, 215-233 ventrales, 9-18 anillos rojos corporales, 1+2 o 1+3 temporales; anillos rojos usualmente de tamaño similar a los anillos negros; anillos negros usualmente fusionados entre sí o formando semicírculos en alguna parte del cuerpo. Las poblaciones bajo los 1400 m tiene características típicas de *L. micropholis*, definidas en parte por Williams et al. [47]: 21/21/17 escamas dorsales, 207-215 ventrales, anillos rojos de dos a cuatro veces el tamaño de los anillos negros, anillos negros bien definidos, nunca fusionados o formando semicírculos.

**19. *Leptodeira septentrionalis ornata* Duellman, 1958**

En Ecuador se encuentra distribuida en los bosques siempreverdes de tierras bajas, bosques siempreverdes piemontanos y bosques siempreverdes montanos bajos al occidente de los Andes, en las provincias de Carchi, El Oro, Esmeraldas, Guayas, Imbabura, Los Ríos, Manabí y Pichincha, en altitudes entre 0 y 1766 m [20,27]. En el DMQ registramos esta especie únicamente en la parroquia de Nanegalito, con un espécimen (FHGO 1264) a 1600 m de elevación. Todos los caracteres estuvieron acorde a la revisión de la subespecie que presenta Duellman [50].

**20. *Leptophis depressirostris* (Cope, 1861)**

En Ecuador se encuentra en los bosques siempreverdes de tierras bajas y bosques siempreverdes piemontanos del occidente de los Andes, en las provincias de Esmeraldas y Pichincha, en altitudes bajo los 1000 m [20]. En el DMQ ha sido registrada únicamente en la parroquia de Nanegalito, a 1600 m: dos especímenes (FHGO 190, 5600) con las siguientes características: 17/15/11 dorsales, vertebral y paravertebrales quilladas, con fosetas apicales únicas, loreal presente, una preocular, dos postoculares, temporales 1+2, 151-154 ventrales, escama anal dividida, 160-166+ subcaudales.

**21. *Mastigodryas* sp. (complejo *boddaerti*)**

Las poblaciones de esta especie en Ecuador han sido históricamente identificadas como *M. boddaerti* (p. ej. [4,38]), cuya distribución incluye los bosques siempreverdes de tierras bajas, bosques siempreverdes montano bajos, bosques siempreverdes montanos del occidente de Ecuador, y matorrales secos montanos, espinar seco montano y bosques de neblina montanos en los valles interandinos de la Sierra de Ecuador, en las provincias de Bolívar, El Oro, Esmeraldas, Imbabura y Pichincha, en altitudes entre 0 y 2990 m [4,20,38]. En el DMQ esta especie ha sido registrada en las parroquias de Guayllabamba (Bosque Nueva Esperanza), Nanegal (Maquipucuna), Nono (Chiquilpe), Pacto y Tumbaco (Ilaló) [4,13,42]. Adicionalmente, la reportamos en las siguientes parroquias: Calderón: km 12 1/2 (FHGO 1147), Carapungo (FHGO 5973); Cochapamba: Chaupicruz (FHGO 3442), Iñaquito Alto (FHGO 4057); Condado: Colinas del Norte (FHGO 5981); Cumbayá: Cumbayá (FHGO 1040, 1224, 4227, 2708, 4788, 6911, 8603), Miravalle (FHGO 1713), río Machangara (FHGO 606); Guangopolo: Guangopolo (FHGO 1345); Guayllabamba: Guayllabamba (FHGO 1980); Iñaquito: Parque La Carolina (FHGO 8628); Itchimbía: La Marín (FHGO 5553), Monjas (FHGO 8591); Kennedy: Country Club FAE (FHGO 2385); Llano Grande: Llano Grande (FHGO 4631); Pacto: Pacto (FHGO 8070); Pintag: Pintag (FHGO 1567); Pomasqui: 2 km N Pomasqui (FHGO 408), Pomasqui (FHGO 141, 4742, 5736), Ruinas de Marieta (FHGO 423); Ponceano: Ponceano Alto (FHGO 4401); Rumipamba: Granda Centeno (FHGO 1062); San Antonio: Mitad del Mundo (FHGO 4738, 5802); San José de Minas: Barrio Pirca (FHGO 2246); y Tumbaco: Collaquí (FHGO 593), Chiviquí, faldas del Ilaló (FHGO 140), Tumbaco (FHGO 3502, 6500). En el DMQ, *Mastigodryas* sp. se encuentra en el rango altitudinal entre 2300 y 2990 m. Los especímenes revisados tienen las siguientes características: 17/17/15 escamas dorsales, lisas, temporales usualmente 2+2, 8-9 supralabiales, usualmente 9-10 infralabiales, 153-187 ventrales, escama anal dividida, y 69-100 subcaudales; la coloración dorsal es verde inmaculada con una línea blanca longitudinal en la cuarta fila de escamas dorsales. De acuerdo a patrones de coloración similares, Stuart [51] considera a las poblaciones del este y oeste de los Andes como un taxón único, a los cuales incluye dentro de *M. boddaerti*. Años más tarde, Montingelli et al. [13], basados en caracteres morfológicos y hemipeniales, res-

tringen a *M. boddaerti* a bosques de tierras bajas de la región amazónica de Bolivia, Perú, Colombia y Brasil, y la porción este de Venezuela, mientras que las poblaciones del occidente de los Andes de Ecuador y Colombia son consideras como una especie distinta y no descrita.

**22. *Mastigodryas pulchriceps* (Cope, 1868)**

Es una especie endémica de Ecuador distribuida en los bosques siempreverdes montanos bajos del occidente de los Andes, y bosques de matorrales secos montanos, bosques de espinares secos montanos y bosques de neblina montanos en los valles interandinos de la Sierra, en las provincias de Azuay, Cotopaxi, El Oro, Esmeraldas, Guayas, Manabí, Pichincha, Santa Elena y Santo Domingo de los Tsáchilas, en altitudes entre 0 y 2730 m de altitud [4,20,38]. En el DMQ, ha sido reportada en las parroquias de Guayllabamba (Bosque Nueva Esperanza), Iñaquito (Parque Metropolitano Guangüiltagua), Pacto (Las Tolas) y Tumbaco (Ilaló) [4,42]. Adicionalmente, la reportamos en las siguientes parroquias: Calderón: Marianitas (FHGO 6993); Cumbayá: Cumbayá (FHGO 527, 1032, 1162, 1332, 2196, 2905, 4019, 4027, 4658, 4719, 5905, 7640, 7650, 7786), río San Pedro (FHGO 2003), San Roque (FHGO 1482), Trigoloma (FHGO 308); Guayllabamba: cerca del río Pisque (FHGO 1137), Guayllabamba (FHGO 956, 1222, 1701), La Victoria (FHGO 458); Iñaquito: República de El Salvador (FHGO 6116); Mariscal: Av. 12 de Octubre (FHGO 2700); Nanegalito: Nanegalito (FHGO 737); Nayón: entrada de Nayón (FHGO 8061), Tanda (FHGO 6218); Pifo: Pifo (FHGO 9080); Pomasqui: La Pampa (FHGO 6112, 8067, 8748), Pomasqui (FHGO 1713, 6053), Pusuquí (FHGO 1329, 1989, 5810, 5912), Santa Teresa (FHGO 7960); Puembo: Puembo (FHGO 1100, 1139); San Antonio: 1 km N de San Antonio (FHGO 6), San Antonio (FHGO 2394), cerro Catequilla y Lulumbamba (FHGO 4656), Mitad del Mundo (FHGO 4173); y Tumbaco: Hacienda La Clementina (FHGO 677), Tumbaco (FHGO 563, 586, 997, 9703), Collaquí (FHGO 1191), Ilaló, Valle Alto (FHGO 4843), entre 1600 y 2890 m. Estos especímenes tuvieron las siguientes características: 17/17/15 escamas dorsales, lisas, temporales usualmente 2+2, ocho supralabiales, usualmente diez infralabiales, 165-189 ventrales, escama anal dividida, y 88-108 subcaudales; la coloración dorsal presenta bandas grisáceas o gris-verdosas, con interespacios blancos; en especímenes juveniles, el vientre suele ser gris oscuro.

**23. *Oxyrhopus petolarius* (Linnaeus, 1758)**

En Ecuador se encuentra distribuida en los bosques siempreverdes de tierras bajas, bosque siempreverdes piemontanos y bosque siempreverdes montanos bajos al occidente de los Andes, en las provincias de Carchi, El Oro, Esmeraldas, Guayas, Imbabura, Los Ríos, Manabí y Pichincha, en altitudes entre 0 y 1510 m [4,20,27]. En el DMQ, hasta el momento, ha sido registrada únicamente en la parroquia de Nanegalito, en la Reserva Maquipucuna, entre 1250 y 1400 m. Hubo cuatro especímenes (FHGO 359, 363, 524, 2585) con las siguientes características: 19/19/17 dorsales, lisas, ocho supralabiales, diez infralabiales, dos preoculares, dos postoculares, temporales 2+3, 214-215 ventrales, escama anal única, y 90-91 subcaudales; cabeza negra con banda nucal blanca, dorso con 20-23 bandas transversales negras, cola con 10-12 bandas negras, y vientre amarillento.

**24. *Pliocercus euryzonus* Cope, 1862**

En Ecuador se distribuye en los bosques siempreverdes de tierras bajas, bosque siempreverdes piemontanos y bosques siempreverdes montanos bajos al occidente de los Andes de Ecuador, en las provincias de Carchi, Cotopaxi, Esmeraldas y Pichincha, en altitudes entre 300 y 2093 m [4,20,38]. En el DMQ ha sido registrada previamente en las parroquias de Gualea y Pacto [52]. Adicionalmente, reportamos esta especie en las parroquias de Nanegal: Reserva Maquipucuna (FHGO 257); y Nanegalito: Tandayapa (FHGO 1466). Ambos especímenes concuerdan con la descripción de la especie propuesta por Savage y Crother [52]. En el DQM, esta especie se encuentra en un rango altitudinal entre 1200 y 1500 m de elevación.

**25. *Saphenophis boursieri* (Jan, 1867)**

Se encuentra distribuida en Ecuador en bosques siempreverdes piemontanos, bosques siempreverdes montanos bajos y bosques de neblina montanos, al occidente de los Andes, en las provincias de Imbabura y Pichincha, en altitudes entre 1276 y 2500 m [20,53,54]. En el DMQ ha sido registrada en las parroquias Lloa (La Unión-Río Cinto, Bosque La Victoria, Hacienda Las Palmas-Río Blanco, cordillera de Saloya), Nanegalito (Reserva Biológica Tamboquinde), Nono (Alaspungo) y San Antonio [4]. Adicionalmente, la reportamos en Nanegal: Guantopungo-Yunguilla (FHGO 2574); Nanegalito: Tandayapa (FHGO 2678, 2863); y Nono: km 5 vía Nono-Nanegalito (FHGO 568). Los especímenes revisados tienen las siguientes características: 17/17/15 dorsales, temporales 1+1 o 1+2, ocho supralabiales, diez infralabiales, 156-163 ventrales, escama anal dividida, y 57-60 subcaudales; dorso marrón con una línea longitudinal café entre la tercera y cuarta filas de escamas dorsales, bordeado en la quinta y sexta filas por una línea clara. Las vertebrales también presentan una línea negra; el vientre amarillento es pálido con pequeñas manchas marrón oscuro, o fuertemente oscurecido pero con un borde negro. Esta especie se encuentra en el DMQ en el rango altitudinal entre 1600 y 3316 m.

**26. *Sibon nebulata leucomelas* (Boulenger, 1896)**

En Ecuador se encuentra distribuida en los bosques siempreverdes de tierras bajas, bosques siempreverdes piemontanos y bosques siempreverdes montanos bajos, al

occidente de los Andes, en las provincias de Esmeraldas, Guayas, Imbabura, Manabí, Pichincha y Santo Domingo de los Tsáchilas, en altitudes entre 10 y 1750 m [20,38,55].
En el DMQ ha sido reportada en las parroquias de Pacto (Las Tolas), Lloa (Bosque La Victoria) y San José de Minas (Bosque Protector Cambugan) [4]. Adicionalmente, reportamos esta especie en las parroquias de Calacalí: Calacalí (FHGO 5512); Cochapamba: Av. Antonio José de Sucre (FHGO 5755); Cumbayá: Cumbayá (FHGO 5906); El Inca: Capitán Ramos y Morlán (FHGO 9289); Nanegal: Reserva Maquipucuna (FHGO 2179); y Nanegalito: vía La Unión-La Independencia (FHGO 729). En el DMQ, el rango altitudinal de esta subespecie está entre 1400 y 2900 m. Los especímenes revisados concuerdan con la descripción de *S. n. leucomelas* propuesta por Peters [55].

### 27. *Spilotes pullatus* (Linnaeus, 1758)

En Ecuador se encuentra distribuida en los bosques siempreverdes de tierras bajas y bosques siempreverdes piemontanos, a ambos lados de la cordillera de los Andes, en las provincias de Carchi, El Oro, Esmeraldas, Napo, Orellana, Pastaza, Santo Domingo de los Tsáchilas y Sucumbíos, en altitudes entre 10 y 500 m [38,56–58].
En el DMQ ha sido reportada en el Bosque Protector Mashpi, parroquia de Nanegalito, e identificada previamente como *Spilotes megalolepis* [4]. *S. megalolepis* fue descrita por Günther [59] y validada años más tarde por Orces y Almedáriz [68]. Sin embargo, en la actualidad varios autores la consideran como un sinónimo subalterno de *S. pullatus* (p. ej. [58]).
Aunque Yánez–Muñoz et al. [4] reportan a esta especie en la fauna del DMQ, no incluyen una descripción que permita conocer sus características. Nosotros revisamos el espécimen al cual se hace referencia y encontramos las siguientes: catorce escamas dorsales en el medio cuerpo, ocho escamas supralabiales y dorso mayormente negro (melánico) con manchas amarillentas dispersas.

### 28. *Synophis calamitus* Hillis, 1990

En Ecuador se encuentra distribuida en los bosque siempreverdes piemontanos, bosques siempreverdes montanos bajos, bosques de niebla montanos y bosques siempreverdes montanos altos al occidente de los Andes, en las provincias de Carchi, Cotopaxi y Pichincha, en elevaciones en 1700 y 2145 m [60–62]. En el DMQ se la ha reportado en las parroquias de Calacalí (Reserva El Cedral) y Nanegal (Reserva Ecológica Bosque Nublado Santa Lucía) [61]. Adicionalmente, reportamos un espécimen en Nanegalito (km 31 San Antonio de Pichincha-Nanegalito), a 1600 m de altitud.
Un espécimen adulto (FHGO 210), asignable a *S. calamitus* en concordancia con las características propuestas por Carvajal et al. [62], presentó además las siguientes características: 17/19/15 dorsales quilladas, ocho supralabiales, nueve infralabiales, prefrontal única, temporales 1+2, 164 ventrales, escama anal única y cola incompleta.

### 29. *Tantilla insulamontana* Wilson y Mena, 1980

Es endémica de Ecuador y está distribuida a lo largo de la hoya de Jubones, en los bosques siempreverdes piemontanos, bosques siempreverde montanos bajos y bosques húmedos montanos al occidente de los Andes, en las provincias de Azuay y Cotopaxi, entre 1250 y 2100 m [22]. No hay reportes previos de esta especie en la provincia de Pichincha. En el DMQ, la reportamos en las parroquias de Calacalí: Montecristi (FHGO 4230), área de amortiguamiento de la Reserva Geobotánica Pululahua (FHGO 5511); Nanegal: Reserva Maquipucuna, Yunguilla (FHGO 1721); y Pacto: río Piripe (3780), entre 1600 y 2300 m de altitud. Estos cuatro especímenes tuvieron las siguientes características: 15/15/15 dorsales, lisas, escama loreal ausente, siete supralabiales, seis infralabiales, una preocular, dos postoculares, temporales 1+2, la occipital no está en contacto con la supralabial 7, 150-163 ventrales, escama anal dividida, y 50-60 subcaudales; dorso marrón con un línea negra vertebral, una línea negra en la fila 8 y una línea café oscura entre las filas dorsales 3 y 4, limitada por una secuencia de manchas claras en la fila 4; coloración de la cabeza similar al color del cuerpo, marrón con manchas ligeramente más oscuras en las occipitales, franja nucal y occipital ausentes; entre la primera labial, nasal posterior hay una mancha clara, y otra mancha clara entre la sexta y séptima labiales y la temporal anterior; vientre amarillento pálido, incluida la cola.

### 30. *Tantilla melanocephala* (Linnaeus, 1758)

En Ecuador se encuentra distribuida en los bosques siempreverdes de tierras bajas, bosques siempreverdes piemontanos, bosques siempreverdes montanos bajos y bosques de niebla montanos a ambos lados de la cordillera de los Andes, en las provincias de Cotopaxi, Bolívar, Pichincha, Esmeraldas, Imbabura, Azuay, Santo Domingo de los Tsáchilas, Loja, Chimborazo, Sucumbíos, Napo, Pastaza, Morona Santiago y Orellana, en altitudes entre 0 y 2133 m [20,22,63]. En el DMQ ha sido reportada en las parroquias de Pacto (Chalpi-Saguangal, Reserva Mashpi) y San José de Minas (Bosque Protector Cambugán) [4]. En el DMQ esta especie se encuentra en el rango altitudinal entre 900 y 1600 m de altitud.

### 31. *Urotheca lateristriga* (Berthold, 1859)

En Ecuador se encuentra distribuida en los bosques siempreverdes de tierras bajas, bosques siempreverdes piemontanos y bosques siempreverdes montanos bajos, al occidente de los Andes, en las provincias de Esmeraldas, Guayas, Los Ríos y Pichincha, en altitudes entre 0

y 1891 m [20,38]. En el DMQ ha sido reportada previamente y por primera vez en la parroquia de Pacto, en el sector de las Tolas, a 1600 m de altitud [4].

**Familia Elapidae**

**32.** ***Micrurus ancoralis*** **(Jan, 1872)**

En Ecuador se encuentra distribuida en los bosques siempreverdes de tierras bajas, bosques siempreverdes piemontanos y bosques siempreverdes montanos bajos, al occidente de los Andes, en las provincias de Bolívar, Esmeraldas, Guayas, Imbabura, Manabí, Pichincha y Santo Domingo de los Tsáchilas, en altitudes entre 0 y 1800 m. En el DMQ ha sido previamente reportada en las parroquias de Nanegal y Nanegalito, entre 1200 y 1600 m. Todos los especímenes reportados en el DMQ fueron revisados por Valencia et al. [23].

**33.** ***Micrurus dumerilii transandinus*** **Schmidt, 1936**

En Ecuador se distribuye en los bosques siempreverdes de tierras bajas, bosques siempreverdes piemontanos y bosques siempreverdes montanos bajos al oeste de los Andes, en las provincias de Bolívar, Carchi, El Oro, Esmeraldas, Guayas, Imbabura, Los Ríos, Manabí, Pichincha y Santo Domingo de los Tsáchilas, en altitudes entre 0 y 1600 m. En el DMQ ha sido reportada en las parroquias de Nanegalito (km 20 vía Calacalí-La Independencia) y Pacto (Guayabillas, Chalpi-Saguangal, Reserva Mashpi), entre 1200 y 1500 m. Todos los especímenes reportados en el DMQ fueron incluidos en la revisión que realizaron Valencia et al. [23].

**34.** ***Micrurus mipartitus decussatus*** **(Duméril, Bibron y Duméril, 1854)**

En Ecuador se distribuye en los bosques siempreverdes de tierras bajas, bosques siempreverdes piemontanos y bosques siempreverdes montanos bajos al occidente de los Andes, en las provincias de Bolívar, Carchi, Chimborazo, El Oro, Esmeraldas, Guayas, Imbabura, Loja, Los Ríos, Manabí, Pichincha y Santo Domingo de los Tsáchilas, en altitudes entre 0 y 1800 m. En el DMQ ha sido reportada en las parroquias de Pacto (Reserva Mashpi), Nanegalito (Tamboquinde) y San José de Minas (Cambugán), entre 1200 y 1700 m. Todos los especímenes reportados en el DMQ fueron incluidos en la revisión que realizaron Valencia et al. [23].

**Familia Tropidophiidae**

**35.** ***Trachyboa boulengeri*** **Peracca, 1910**

En Ecuador se encuentra distribuida en los bosques siempreverdes de tierras bajas y bosques siempreverdes piemontanos al occidente de los Andes, en las provincias de Carchi, Esmeraldas, Imbabura, Los Ríos y Pichincha, en altitudes entre 90 y 900 m [20,38,64]. En el DMQ ha sido reportada previamente en la parroquia de Pacto, en el sector de Chalpi-Saguangal y en la Reserva Mashpi, entre 900 y 1200 m [4].

**Familia Viperidae**

**36.** ***Bothriechis schlegelii*** **(Berthold, 1846)**

Se distribuye en los bosques siempreverdes de tierras bajas, bosques siempreverdes montanos bajos y bosques de niebla montanos al occidente de los Andes, en las provincias de Azuay, Cañar, Cotopaxi, Chimborazo, Esmeraldas, Guayas, Imbabura, Los Ríos, Loja, Manabí, Pichincha y Santo Domingo de los Tsáchilas, en altitudes entre 5 y 2000 m. En el DMQ ha sido reportada en las parroquias de Lloa (Chiriboga, río Cinto), Nanegalito (Tamboquinde), Nono (Tandayapa), Pacto (Chalpi-Saguangal, Reserva Mashpi, Las Orquídeas, Las Tolas) y San José de Minas (Cambugán), entre 900 y 1200 m. Todos los especímenes reportados en el DMQ fueron incluidos en la revisión que realizaron Valencia et al. [23].

**37.** ***Bothrocophias campbelli*** **(Freire–Lascano, 1991)**

En Ecuador se distribuye en los bosque siempreverdes piemontanos, bosques siempreverdes montanos bajos y bosques de niebla montanos al oeste de los Andes, en las provincias de Chimborazo, Cotopaxi, Esmeraldas, Imbabura, El Oro, Pichincha y Santo Domingo de los Tsáchilas, en altitudes entre 725 y 2225 m. En el DMQ ha sido reportada en las parroquias de Lloa (Río Cinto) y Pacto (Las Tolas), entre 900 y 1200 m. Todos los especímenes reportados en el DMQ fueron incluidos en la revisión que realizaron Valencia et al. [23].

**38.** ***Bothrops asper*** **(Garman, 1883)**

En Ecuador se distribuye en los bosques siempreverdes de tierras bajas, bosques siempreverdes piemontanos y bosques siempreverdes montanos bajos al occidente de los Andes, en las provincias de Bolívar, Cañar, Carchi, Esmeraldas, Guayas, Imbabura, Los Ríos, Manabí, Pichincha, Santa Elena y Santo Domingo de los Tsáchilas, en altitudes entre 0 y 1900 m. En el DMQ ha sido reportada en las parroquias de Lloa (Hacienda La Macarena), Nanegal (Maquipucuna), Nanegalito (Cartagena) y Pacto (Chalpi-Saguangal, Mashpi), entre 900 y 1600 m. Todos los especímenes reportados en el DMQ fueron incluidos en la revisión que realizaron Valencia et al. [23].

**39.** ***Bothrops osbornei*** **Freire–Lascano, 1991**

En Ecuador se distribuye en los bosques siempreverdes de tierras bajas, bosques siempreverdes piemontanos, bosques siempreverdes montanos bajos y bosques húmedos montanos, al occidente de los Andes, en las provincias de Chimborazo, Cotopaxi, Pichincha y Santo Domingo de los Tsáchilas, en altitudes entre 400 y

1900 m. En el DMQ ha sido reportada en las parroquias de Nanegalito (Nueva Granada) y Pacto (Las Tolas, Reserva Mashpi), en altitudes entre 1200 y 1500 m. Todos los especímenes reportados en el DMQ fueron incluidos en la revisión que realizaron Valencia et al. [23].

**40. *Lachesis acrochorda* (García, 1896)**

En Ecuador se distribuye en los bosques siempreverdes de tierras bajas, bosques siempreverdes piemontanos y bosques siempreverdes montanos bajos, al occidente de los Andes, en las provincias de Esmeraldas, Pichincha y Santo Domingo de los Tsáchilas, en altitudes entre 16 y 1070 m [24]. En el DMQ ha sido reportada únicamente en la parroquia de Pacto, en Chalpi-Saguangal, a 1200 m de altitud [24]. Todos los especímenes reportados en el DMQ fueron incluidos en la revisión que realizaron Valencia et al. [23].

**41. *Porthidium nasutum* (Bocourt, 1868)**

En Ecuador se distribuye en los bosques siempreverdes de tierras bajas, bosques siempreverdes piemontanos y bosques siempreverdes montanos bajos, al occidente de los Andes, en las provincias de Esmeraldas, Manabí, Pichincha y Santo Domingo de los Tsáchilas, con aisladas poblaciones en las cordilleras del Parque Nacional Machalilla, en la provincia de Manabí, en altitudes entre 15 y 900 m. En el DMQ ha sido reportada únicamente en la parroquia de Pacto, en la Reserva Mashpi, a 900 m de altitud. Todos los especímenes reportados en el DMQ fueron incluidos en la revisión que realizaron Valencia et al. [23].

## DISCUSIÓN

### Diversidad y distribución geográfica y altitudinal

Históricamente, los estudios de diversidad de ofidios en el DMQ han sido escasos. Encontramos los primeros registros sobre fauna ofidia del DMQ en el análisis de localidades tipo de Peters [65], el cual incluye tres especies, *Dryadophis pulchriceps* (=*Mastigodryas pulchriceps*), *Liophis boursieri* (=*Saphenophis boursieri*) y *Opheomorphus alticolus* (=*Erythrolamprus epinephelus albiventris*), cuya localidad tipo es Quito o los valles de Quito. A partir de este estudio, y en los años subsiguientes, hasta fechas recientes, algunas especies de fauna ofidia del DMQ se han reportado en estudios taxonómicos y biogeográficos en los que se analizan especímenes de los géneros *Atractus* [29], *Chironius* [21], *Dipsas* [35–37,40], *Erythrolamprus* [41], *Imantodes* [46], *Lampropeltis* [47], *Pliocercus* [52], *Spilotes* [57], *Synophis* [62], *Micrurus* [23], *Trachyboa* [61], *Bothriechis* [23,66], *Bothrocophias* [23], *Bothrops* [23,67], *Lachesis* y *Porthidium* [23]. Yánez–Muñoz et al. [4] realizan un extenso estudio de diversidad de herpetofauna en el DMQ, como resultado de tres años de monitoreo, y registran varias especies de ofidios en 21 localidades, mientras que Valencia y Garzón [42] reportan algunas especies en la localidad de Chiquilpe, Nono. Esta información, junto con los recientes muestreos de campo y los datos generados en este estudio, nos indican que la actual riqueza de fauna ofidia reportada en el DMQ está representada por 41 especies, correspondiente el 17.9 % de las especies conocidas en Ecuador, estimada en 223 según Torres–Carvajal et al. [68]. El número más significativo corresponde a la familia *Colubridae*, con 31 especies, 19 % del total nacional para esta familia [68]. Sin embargo, el porcentaje es mayor en la familia *Viperidae*, con un aporte de seis especies, equivalente a 33.3 % de un total nacional [68]. Las familias *Aniilidae, Anomolepididae, Boidae, Leptotyphlopidae* y *Typhlopidae* no han sido reportadas hasta el momento en el DMQ (Tabla 2).

Actualmente, las parroquias con mayor diversidad son

Tabla 2: Riqueza de especies por familia de ofidios reportada en el Distrito Metropolitano de Quito DMQ, y su comparativo númerico y porcentaje a nivel nacional

| Familias | DMQ | Nacional* | % DMQ |
|---|---|---|---|
| Aniliidae | 0 | 1 | 00.0 |
| Anomalepididae | 0 | 2 | 00.0 |
| Boidae | 0 | 6 | 00.0 |
| Colubridae | 32 | 163 | 19.6 |
| Elapidae | 3 | 23 | 13.0 |
| Leptotyphlopidae | 0 | 6 | 00.0 |
| Tropidophiidae | 1 | 4 | 25.0 |
| Typhlopidae | 0 | 1 | 00.0 |
| Viperidae | 6 | 7 | 35.3 |
| TOTAL | 41 | 223 | 18.4 |

* Número según Torres–Carvajal [68].

Nanegalito, Pacto y Nanegal, que reportan 22, 19 y 13 especies, respectivamente, ubicadas en altitudes entre 900 y 2000 m de altitud. En las parroquias de Lloa, Calacalí y San José de Minas se reportan entre ocho y diez especies frecuentes en bosques altoandinos (p. ej. *Dipsas elegans, Erythrolamprus epinephelus albiventris* y *Saphenophis boursieri*), pero también de bosques nublados (p. ej. *Atractus dunni, Tantilla insulamontana* y *T. melanocephala*). En las parroquias urbanas, Iñaquito es la más conspicua, pues reporta seis especies (*Dipsas elegans, Erythrolamprus epinephelus albiventris, Lampropeltis* cf. *micropholis, Mastigodryas pulchriceps, Mastigodryas* sp. y *Sibon nebulata*). Sin embargo, a futuro, estos números y sus porcentajes pueden variar en la medida que estudios adicionales empleen técnicas adicionales de muestreo en áreas inexploradas.

Por ejemplo, en las parroquias rurales de Alangasí, Atahualpa, Chavezpamba, La Merced y Zámbiza no se ha reportado fauna ofidia y 16 parroquias adicionales han reportado apenas una especie. Sin embargo, esto no sig-

nifica que la fauna ofidia se encuentre ausente de estas parroquias o que su número se limite a una especie. Por el contrario, señala hacia dónde se deben dirigir los esfuerzos de muestreo. También hay que poner énfasis en aquellas parroquias rurales donde se ha encontrado un número importante de especies, debido a que los muestreos han sido focalizados en pequeñas áreas, a pesar de que la mayoría de parroquias rurales tienen grandes extensiones (p.ej. Lloa, Pacto, Nanegalito o Nanegal). De la misma manera, parroquias como Pintag y Pifo, de amplia extensión, merecen especial atención debido a que su territorio incluye el inicio de la vertiente oriental que desemboca hacia la provincia de Napo. Ambas parroquias han registrado hasta el momento apenas dos especies, a pesar de que conservan amplios remanentes de vegetación en el extremo oriental que no han sido estudiados y que, probablemente, deberían ser incluidos en estudios de biodiversidad.

En las parroquias urbanas Argelia, Chilibulo, Chimbacalle, Concepción, Cotocollao, Ecuatoriana, Ferroviaria, Guamaní, Jipijapa, La Libertad, Magdalena, Mena, Puengasí, Quitumbe, San Juan, Solanda y Turubamba también hay ausencia de reportes de especies de ofidios. No obstante, en estas parroquias, la ausencia está relacionada con el acelerado crecimiento urbano, que ha disminuido drásticamente los remanentes de bosque naturales e intervenidos que hace algunos años eran más representativos.

Al tratarse de un estudio preliminar, los resultados pueden variar en la medida que nuevas investigaciones sean realizadas dentro del DMQ. Sin embargo, este estudio presenta aportes significativos para el conocimiento de la diversidad de la fauna ofidia del DMQ. Por ejemplo, un 25 % de las 40 especies son reportadas por primera vez: *Chironius exoletus, C. flavopictus, Dendrophidion brunneum, D. clarki, D. prolixum, Drymarchon melanurus, Leptodeira septentrionalis ornata, Leptophis depressirostris, Oxyrhopus petolarius* y *Tantilla insulamontana*. Adicionalmente, once especies reportadas en el DMQ registran una ampliación del rango altitudinal con respecto a su distribución en Ecuador: *Chironius exoletus, C. flavopictus, C. grandisquamis, Dendrophidion clarki, Dipsas gracilis, D. temporalis, Erythrolamprus mimus micrurus, Leptophis depressirostris, Saphenophis boursieri, Sibon nebulata leucomelas* y *Tantilla insulamontana*. La ampliación del rango altitudinal es más notable en *Chironius flavopictus, Dipsas temporalis, Saphenophis boursieri* y *Sibon nebulata leucomelas*, cuya elevación se incrementa en más de 600 m (Tabla 3).

Las serpientes del DMQ habitan en cuatro de once regímenes bioclimáticos [3], en altitudes entre 900 y 3300 m de altitud (Fig. 2). Un primer grupo de seis especies se encuentra en áreas de transición entre bosques siempreverdes de tierras bajas y bosques siempreverdes piemontanos, que se encuentran en la parroquia de Nanegalito y la parte baja de Pacto; cuatro de ellas corresponden a la familia *Viperidae* (*Bothriechis schlegelii, Bothrocophias campbelli, Bothrops asper* y *Porthidium nasutum*). Otro grupo, el de mayor tamaño, corresponde a 37 especies que se encuentran entre los bosques siempreverde piemontanos y los bosques siempreverde montanos; la mayoría de ellas vive en simpatría en las parroquias de Nanegal, Nanegalito, Pacto, Gualea, Lloa, la parte baja de Calacalí, Nono y San José de Minas. Un tercer grupo habita en bosques siempreverdes montanos bajos, bosques de niebla montanos y valles interandinos, que se encuentran en 25 parroquias rurales y en todas las parroquias urbanas: *Atractus modestus, Chironius exoletus, Dipsas elegans, Erythrolamprus epinephelus, Lampropeltis* cf. *micropholis, Mastigodryas* cf. *boddaerti, M. pulchriceps, Saphenophis boursieri, Sibon nebulata* y *Tantilla insulamontana*. Finalmente, hay un grupo de serpientes que habita páramos y bosques siempreverdes montanos altos: *E. epinephelus* y *S. boursieri*, encontradas en las parroquias de Pintag y Nono, respectivamente. La relación entre los patrones de distribución observados en el DMQ difiere, en algunos casos, con respecto a la distribución de las especies en Ecuador. Por ejemplo, el rango de distribución altitudinal se solapa en la mayoría de especies reportadas en el DMQ (p. ej. *Mastigodryas pulchriceps*) respecto a su distribución en Ecuador, mientras en otros casos son exclusivos del DMQ, lo que amplía de manera significativa el rango altitudinal de la especie (p. ej. *Chironius exoletus* y *Sibon nebulata leucomelas*) o el rango de distribución geográfica (p. ej. *Tantilla insulamontana*) (Fig. 2).

La distribución altitudinal también requiere un análisis particular de especies o grupos. Las serpientes venenosas de las familias *Elapidae* y *Viperidae* se encuentran en altitudes que no superan los 1700 m. *Micrurus ancoralis* (para elápidos) y *Bothrops asper* (para vipéridos) hasta el momento se encuentran en el pico máximo altitudinal, a los 1600 m. Ambas especies han sido reportadas a lo largo de las estribaciones de los Andes en rangos entre 0 y 2000 m de altitud [23], por lo que es probable que estas especies también sean encontradas en este rango máximo en el DMQ, en las parroquias de Nanegalito, Nanegal, Gualea, Pacto y San José de Minas. Adicionalmente, hay especies que presentan amplios rangos altitudinales, como *Dipsas elegans, Erythrolamprus epinephelus, Lampropeltis* cf. *micropholis, Mastigodryas pulchriceps* y *Sibon nebulata*, que habitan altitudes entre 1400 y 3100 m. Todas estas especies se encuentran ampliamente distribuidas en la mayoría de parroquias rurales y en parte de las parroquias urbanas entre 2700 y 2900 m de altitud. Un caso singular es el reporte de *Chironius exoletus* en la parroquia de Nono, a 2729 m, que amplió su rango previsto (0-2167 m) más de 600 m [21,27]. En la parroquia de Nono hay remanentes de bosques de transición entre bosque nublados y subtropicales, entre 1800 y 2200 m, donde esta especie podría habitar. Sin embargo, en altitudes supe-

riores a 2600 y hasta 2900 m hay una representatividad de bosques altoandinos que no corresponde a ningún hábitat conocido para esta especie (Tabla 3).

En las parroquias urbanas con climas templados y característicos de ambientes andinos, hay escasos registros de especies como *Lampropeltis* sp. (cf. *micropholis*), *Mastigodryas pulchriceps* y *Sibon nebulata*; sin embargo, estas suelen ser más abundantes en los valles interandinos de Quito, como Guayllabamba, Tumbaco y Cumbayá, donde el clima suele ser ligeramente más cálido y donde los remanentes de bosque nativo y bosque de eucalipto son más extensos. Dentro de las parroquias urbanas son más frecuentes los registros de *Erythrolamprus epinephelus albiventris* y *Dipsas elegans*, especies que podrían tener mayor adaptabilidad a ecosistemas urbanos, y que también han sido reportadas en mayor número en parroquias rurales, a diferentes altitudes y con diferentes condiciones ambientales y ecológicas. Ambas especies han sido reportadas en bosques siempreverdes piemontanos y bosques siempreverdes montanos bajos (p. ej. Nanegal, Nanegalito y Pacto), bosques de niebla montanos (p. ej. San José de Minas y Gualea) y bosques siempreverdes montanos altos (p. ej. Pintag y Nayón).

El índice de similitud revela que hay algunas parroquias completamente similares (SI=1.0) (p. ej. Checa y Amaguaña, Quinche y Amaguaña, Checa y Quinche). Estos valores se explican porque usualmente estas parroquias tienen bajos valores de riqueza y abundancia, con una o dos especies y el mismo número de individuos, que se comparten entre sí. No obstante, estos valores también indican que la baja diversidad y abundancia es relativa, debido a que estas parroquias requieren esfuerzos adicionales de muestreo para conocer la diversidad de fauna que presentan. De hecho, los mayores valores de similitud (entre 0.7 y 1.0) se registran en localidades con un número reducido de especies e individuos, usualmente en parroquias ubicadas en bosques nublados montanos y bosques siempreverdes montanos altos, sobre los 2500 m de altitud (Fig. 3).

## Especies de ofidios introducidas al DMQ

La introducción accidental o deliberada de especies exóticas o invasivas suele tener efectos catastróficos en especies nativas [69–72]. Estas introducciones pueden producirse a nivel local, entre regiones o ecosistemas, e incluso altitudinalmente [72]. Por ejemplo, dentro del DMQ, se han reportado poblaciones de *Sibon nebulata leucomelas* en ocho parroquias a elevaciones entre 2700 y 3100 m. En un contexto global, esta subespecie se distribuye en bosques húmedos tropicales y subtropicales desde Panamá hasta Ecuador bajo los 1800 m [4,20,38,55,73–77]. En Ecuador, habitan en la parte occidental, hasta los 1750 m [4,20,38,55]. Se presume que las poblaciones de *S. n. leucomelas* pudieron haber sido introducidas accidentalmente en algunas parroquias del DMQ debido a que: 1) los registros históricos locales y regionales indican un rango altitudinal bajo los 1800 m de altitud en bosques húmedos tropicales y subtropicales al oeste de los Andes [4,20,38,55], con algunas poblaciones en los bosques secos en la provincia de Manabí [38]; 2) colecciones históricas en parroquias del DMQ —como Perucho o Calacalí [18,35Ű37]— no han revelado especímenes de *S. n. leucomelas*; 3) se presume una introducción reciente dado que el primer registro fue realizado en septiembre de 1993 (FHGO 1124); y 4) poblaciones de *S. n. leucomelas* han sido reportadas usualmente en remanentes de bosque natural [5,43], mientras que en las parroquias del DMQ han sido encontradas dentro de ecosistemas urbanos, en alguna carretera o en terrenos baldíos donde ha habido remoción de vegetación o tierra.

La presencia de *S. n. leucomelas* en algunas localidades del DMQ no significa que haya poblaciones naturalizadas. Sin embargo, dos especímenes recolectados en Calacalí y Cochapamba (FHGO 5512, 5755) son hembras grávidas, lo que indica la probabilidad de cópula con machos en condiciones naturales. Al ser una serpiente que se alimenta de moluscos (p. ej. caracoles) [78], se ha observado que pueden ser mantenidas durante varios años en condiciones de cautiverio, alimentadas fácilmente con babosas colectadas en jardines (K. Garzón–Tello *obs. pers.*). Esto sugeriría que existe la posibilidad de naturalización de esta subespecie en Quito.

No obstante, la mayoría de las especies de ofidios que han sido introducidas accidentalmente al DMQ no llegan a adaptarse o naturalizarse. Por el contrario, los encuentros con estos animales demuestran un acelerado deterioro físico o, en el peor de los casos, son irremediablemente sacrificados por las personas que las encuentran. Hasta el momento, quince especies de ofidios se han registrado en parroquias urbanas del DMQ, completamente fuera de su distribución geográfica y altitudinal natural. Nueve de esas especies se han encontrado al occidente de Ecuador; seis prefieren los bosques siempreverdes de las tierras bajas del Chocó, al noroccidente de Ecuador: *Boa constrictor imperator, Corallus blombergi, Dipsas andiana, Leptodeira septentrionalis, Drymarchon melanurus* y *Pseustes shropshirei*; y, dos habitan en bosques deciduos de tierras bajas o montanos: *D. ellipsifera* y *Mastigodryas reticulatus*. Seis especies se distribuyen al este de los Andes, usualmente en bosques siempreverdes de tierras bajas o bosques siempreverdes montanos bajos de la Amazonía: *Atractus snethlegeae, B. c. constrictor, Dipsas indica, Epicrates cenchria, Leptodeira annulata* y *Oxyrhopus petolarius*.

Estas introducciones se pueden producir a través de varias vías: 1) ingreso de productos que se cultivan en áreas tropicales y subtropicales hacia las parroquias urbanas de Quito; 2) por el tráfico ilícito de fauna para su uso como mascotas o para comercializar productos de-

Tabla 3: Especies reportadas en el Distrito Metropolitano de Quito DMQ con ampliación en su rango altitudinal en Ecuador (referencias para Ecuador, entre corchetes).

| Especies | Ecuador: rango máximo | DMQ: rango máximo | Rango de ampliación |
|---|---|---|---|
| *Chironius exoletus* | <2167 m [21,27] | 2729 m | 562 m |
| *Chironius flavopictus* | <750 m [4,21] | 1500 m | 750 m |
| *Chironius grandisquamis* | <1600 m [4,21] | 1800 m | 200 m |
| *Dendrophidion clarki* | <1400 m [33] | 1600 m | 200 m |
| *Dendrophidion prolixum* | <900 m [34] | 1450 m | 550 m |
| *Dipsas gracilis* | <1250 m [38Ű40] | 1600 m | 350 m |
| *Dipsas temporalis* | <1000 m [4,38] | 1800 m | 800 m |
| *Erythrolamprus mimus micrurus* | <1185 [4] | 1500 m | 315 m |
| *Leptophis depressirostris* | <1000 m [20] | 1600 m | 600 m |
| *Saphenophis boursieri* | <2500 m [20,53,54] | 3316 m | 816 m |
| *Sibon nebulata leucomelas* | <1800 m [20,38,55] | 2900+ m | 1100 m |
| *Tantilla insulamontana* | <2100 [22] | 2300 m | 200 m |

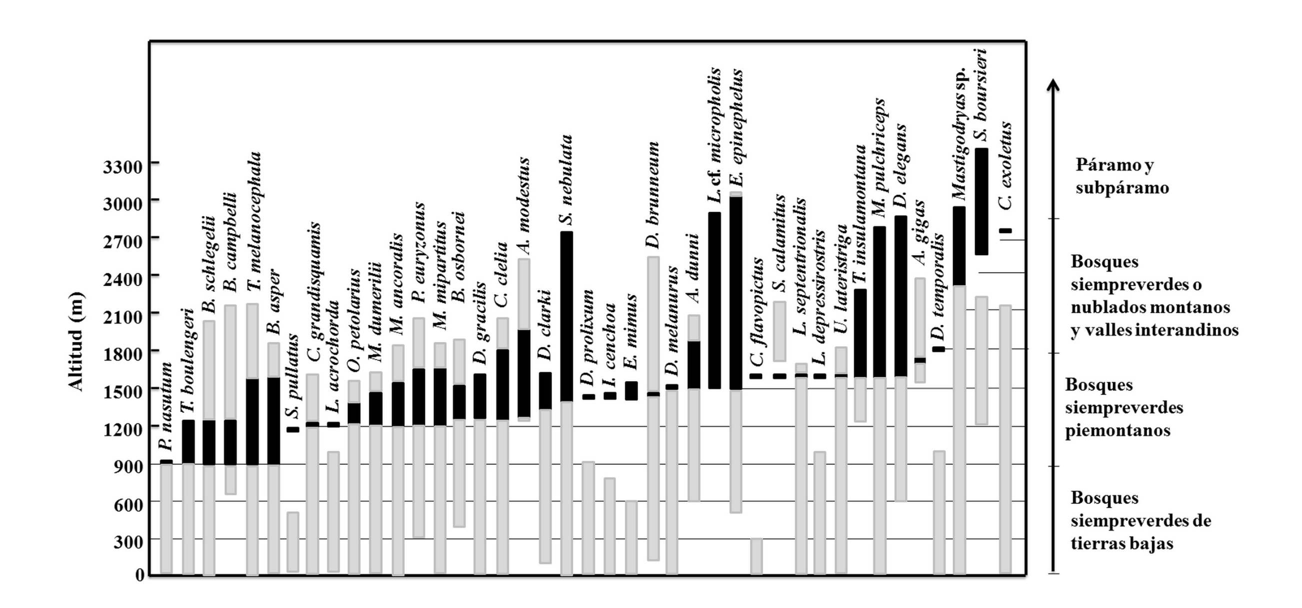



Figura 2: Distribución altitudinal y ecológica de las especies reportadas en el Distrito Metropolitano de Quito DMQ (barras negras), y su representación dentro del rango altitudinal a nivel nacional (barras grises)

rivados de elementos constitutivos de alguna parte del animal (p. ej. grasa); 3) en vehículos motorizados procedentes de localidades tropicales y subtropicales; y 4) por el encuentro casual de estos animales en carreteras interprovinciales del país. En el primer caso, el encuentro de ofidios ocurre en centros de abastos de frutas y verduras o dentro de camiones de carga de estos productos, especialmente en racimos de bananas (*Musa paradisiaca*). Algunas de las especies encontradas bajo estas condiciones incluyen a *Boa c. constrictor* (n = 4), *Boa c. imperator* (n = 13), *Leptodeira septentrionales* (n = 3), *Corallus blombergi*, *Drymarchon corais* y *Leptodeira annulata* (n = 1). Los registros de ofidios en plantaciones de banana ha sido motivo de análisis en otros estudios. Por ejemplo, Henderson y Powell [79] encuentraron 21 especies de ofidios de un total de 106 en plantaciones de siete islas del Caribe, y argumentan que su presencia puede deberse a la abundancia de algunas presas (p. ej. anfibios, saurios y roedores). En su estudio encuentran, además, que el 100 % de las especies en los géneros *Boa* y *Corallus* y 22 % en el género Epicrates distribuidas en esas islas en el Caribe han sido reportadas en plantaciones de banana. Estos tres géneros de serpientes también han sido introducidos accidentalmente en el DMQ, con frecuencia a través de racimos de bananas comercializados en los mercados de abastos de la ciudad.

Sin embargo, el principal problema de introducción de especies se genera por el comercio interno e ilegal de ofidios. *Boa constrictor constrictor* y *B. c. imperator*

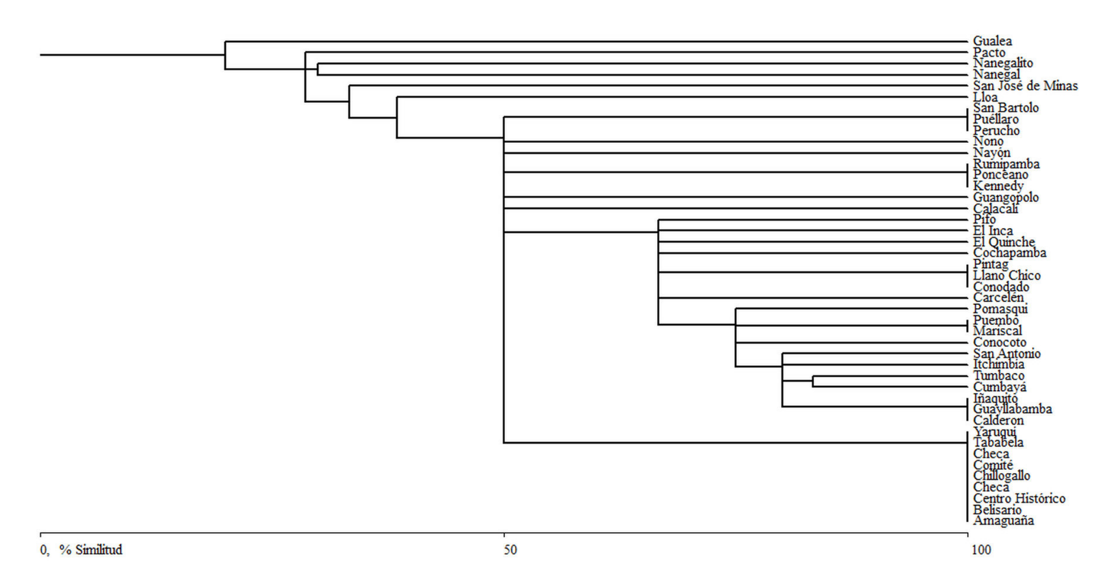



Figura 3: Análisis de similitud cluster basado en el coeficiente de Jaccard para la fauna ofidia en las parroquias del Distrito Metropolitano de Quito DMQ

históricamente han sido dos de las especies más comercializadas a nivel nacional [80]. En el DMQ ambas especies también se encuentran entre las más comercializadas (n=38 y 59, respectivamente) entre los años 1993 y 2014. El comercio de estos animales y sus elementos constitutivos fue más evidente en los años 1990 y a inicios de la primera década del siglo actual [90]. Actualmente su comercio es imperceptible o nulo. Como derivado del tráfico de ofidios dentro del DMQ, algunas especies se han encontrado en parques, calles o jardines de casas, presumiblemente luego de escapar de casas aledañas—donde pudieron ser retenidas como mascotas––o de vehículos que ingresaron a la ciudad de otras provincias. En este grupo están *Boa c. constrictor* (n=21), *Boa c. imperator* (n=26), *Drymarchon melanurus*, *Leptodeira septentrionalis* (n = 2), *Atractus snethlegeae, Epicrates cenchria, Dipsas andiana, D. ellipsifera, D. indica, Mastigodryas reticulatus, Oxyrhopus petolarius* y *Pseustes shropshirei* (n = 1).

### Endemismo, estado de conservación y amenazas a la fauna ofidia del DMQ

El 44 % de las especies reportadas en el DMQ tiene amplia distribución en la región neotropical: el 10 % corresponde a especies típicas del Chocó distribuidas entre los países de Panamá, Colombia y Ecuador; el 7 % se encuentra distribuido a lo largo del occidente de Ecuador y norte de Perú, incluida parte de la región tumbesina; y el 19 % de las especies son endémicas de Ecuador. Probablemente *Lampropeltis* sp. (cf. *micropholis*) sea la única especie endémica del DMQ, debido a que los actuales registros nacionales la ubican únicamente en esta zona. De acuerdo a la evaluación del estado de conservación de reptiles de Ecuador propuesta por Carrillo et al. [81], la mayoría de especies reportadas en el DMQ se encuentra en categoría Casi Amenazada (29 %) o Preocupación Menor (24 %); tres especies se encuentran seriamente amenazadas, una (*Tantilla insulamontana*) en categoría Peligro Crítico (2 %) y dos (*Lampropeltis* sp. [cf. *micropholis*] y *Bothrocophias campbelli*). En Peligro (5 %) (Fig. 4). Ambas especies tienen registros en áreas protegidas del DMQ: la primera ha sido encontrada en la Reserva Geobotánica Pululahua, mientras que la segunda se ha reportado en la Reserva Maquipucuna y en el Bosque Protector Mashpi. *Lampropeltis* sp. (cf. *micropholis*) tiene categoría de amenaza. En Peligro [81] (Fig. 4). Sin embargo, las poblaciones del DMQ sobre los 1500 m de altitud difieren de las poblaciones de las tierras bajas del occidente. Por tanto, consideramos a las poblaciones de elevaciones mayores como No Evaluadas, debido a que su actual estatus taxonómico debe ser clarificado.

Las principales amenazas a la herpetofauna y, en general, a la diversidad bilógica del DMQ son las siguientes: 1) el cambio en el uso del suelo para cubrir la demanda habitacional y la ampliación de la frontera agrícola; 2) la deforestación de bosques nativos y la fragmentación de hábitats; 3) la construcción de infraestructura en ecosistemas frágiles; 4) la contaminación y presión sobre acuíferos, cauces hídricos y suelo; 5) la contaminación industrial y domiciliaria y las actividades mineras dentro de ecosistemas con alta biodiversidad; 6) la cacería y el tráfico de especies silvestres; y 7) la variabilidad climática, que ha originado la reducción de los caudales naturales y de la calidad del agua [2]. Esta amenaza es más crítica en las parroquias urbanas, que representan el 7.6 % del territorio pero concentran cerca del 72 % de la población, y donde, además, las áreas verdes y protegidas son reducidas [15].

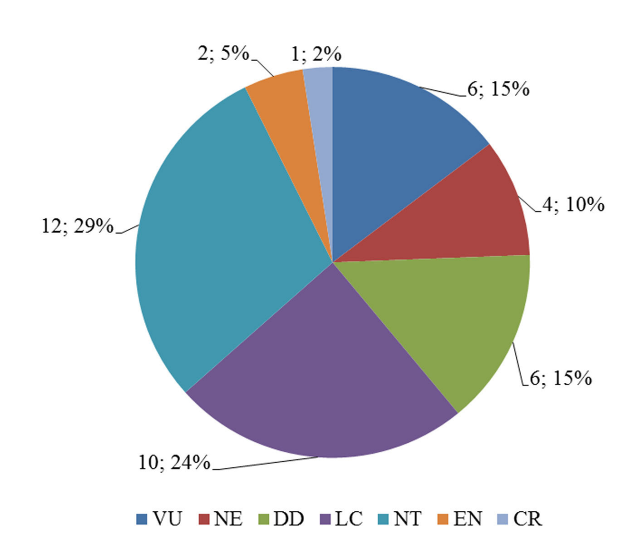



Figura 4: Categorías de amenaza local para las serpientes del Distrito Metropolitano de Quito DMQ [81]. Nomenclatura: DD = Datos Deficientes, CR = En Peligro Crítico, EN = En Peligro, LC = Preocupación Menor, NE = No Evaluado, NT = Casi Amenazado, VU = Vulnerable

A pesar de los esfuerzos para conocer la diversidad de anfibios y reptiles del DMQ [4], aún falta mucho trabajo por hacer. Los resultados obtenidos en este estudio reflejan que hay algunas localidades que necesitan ser investigadas con mayor detenimiento y otras que deben ser incorporadas, en un esfuerzo por conocer la mayoría de especies que habitan en el DMQ. Esperamos, de esta manera, que esta información ayude a dar a conocer la diversidad de fauna ofidia dentro del DMQ y sirva de aporte para futuros trabajos, y también que sirva para generar acciones encaminadas a la protección de estos animales, que probablemente están amenazados en igual o mayor proporción que otros grupos de fauna.

## AGRADECIMIENTOS

Agradecemos a todo el personal de la Fundación Herpetologica Gustavo Orcés y Vivarium de Quito, por el apoyo en el desarrollo de esta investigación en varias localidades; especialmente a A. López, J. M. Touzet y A. M. Velasco, quienes colaboraron durante varios años en actividades de recopilación de información de ofidios del DMQ. También agradecemos a M. Yánez–Muñoz, por ayudarnos con información sobre algunos ofidios del DMQ; a J. Domínguez y V. Cuenca, por aportar con información sobre serpientes del DMQ en cautiverio; a S. Arciniegas, por el apoyo y asesoramiento en la elaboración de los mapas temáticos; y a todos los estudiantes y profesionales de biología que digitalizaron la información sobre ofidios del DMQ en el transcurso de esta investigación, especialmente a M. AlcocerŰ-Villagómez, P. Baldeón, A. Barahona, M. Dueñas y F. Valladares. Por la coordinación y asistencia en el trabajo de campo en diferentes localidades, agradecemos a M. Alcocer–Villagómez, D. Chungandro, G. Collahuazo, M. Dueñas, P. Oña, E. Ramos, D. Valencia–Garzón y B. Witteveen. Por el permitir el uso de varias imágenes que constan en este documento, queremos agradecer a M. Alcocer–Villagómez (MAV), R. Betancourt (RMB), Manuel Dueñas (MD), P. Oxford (PO), E. Smith (ENS), J. M. Touzet (JMT) y M. Yánez–Muñoz (MYM). Los permisos de investigación y colección fueron proporcionados por el Ministerio del Ambiente: N.° 012-08 IC-FAU-DNBAPVS/MA. Esta investigación fue financiada parcialmente por la Fundación Herpetológica Gustavo Orcés, Vivarium de Quito y The Nature Conservancy.

## REFERENCIAS

[1] MDMQ–Secretaría de Ambiente. (2011). *Memoria técnica del mapa de cobertura vegetal del Distrito Metropolitano de Quito (DMQ)*. Quito: Municipio del Distrito Metropolitano de Quito.

[2] MECN–SA (DMQ). (2010). *Áreas naturales del Distrito Metropolitano de Quito: Diagnóstico bioecológico y socioambiental*. Reporte Técnico N.° 1. Serie de Publicaciones del Museo Ecuatoriano de Ciencias Naturales (MECN).

[3] MECN. (2009). *Ecosistemas del Distrito Metropolitano de Quito (DMQ)*. Publicación Miscelánea N.° 6. Serie de Publicaciones del Museo Ecuatoriano de Ciencias Naturales (MECN)–Fondo Ambiental del MDMQ.

[4] Yánez–Muñoz, M. H., Meza–Ramos, P. A., Ramírez, S. M., Reyes–Puig, J. P. & Oyagata, L. A. (2009). Anfibios y reptiles del Distrito Metropolitano de Quito. En MECN, *Guía de campo de los pequeños vertebrados del Distrito Metropolitano de Quito (DMQ)* (pp. 8–52). Publicación Miscelánea N.° 5. Serie de Publicaciones del Museo Ecuatoriano de Ciencias Naturales (MECN)–Fondo Ambiental del MDMQ.

[5] Yánez–Muñoz, M. H., Meza–Ramos, P., Cisneros–Heredia, D. F. & Reyes–Puig, J. P. (2010). Descripción de tres nuevas especies de ranas del género *Pristimantis* (Anura: Terrarana: Craugastoridae) de los bosques nublados del Distrito Metropolitano de Quito, Ecuador. *ACI Avances en Ciencias e Ingeniería, 2(3)*, B16–B27. doi: http://dx.doi.org/10.18272/aci.v2i3.40

[6] Valencia, J. H., Bejarano–Muñoz, E. P. & Yánez–Muñoz, M. H. (2013). Una nueva especie de rana *Pristimantis* verde (Anura: Craugastoridae) de los bosques andinos del Distrito Metropolitano de Quito, Ecuador. *Herpetotropicos*, 9, 25–35.

[7] Yánez–Muñoz, M. H. & Bejarano–Muñoz, P. (2013). Lista actualizada de ranas terrestres *Pristimantis* (Anura: Craugastoridae) en las estribaciones occidentales del Distrito Metropolitano de Quito, Andes de Ecuador. *Boletín Técnico Serie Zoología, 11(8–9),* 125–150.

[8] Rojas–Runjaic, F., Delgado, A. & Guayasamin, J. M. (2014). A new rainfrog of the *Pristimantis myersi* Group (Amphi-

bia, Craugastoridae) from Volcan Pichincha, Ecuador. *Zootaxa*, 3780, 36–50. doi: http://doi.org/10.11646/zootaxa.3780.1.2.

[9] Arteaga–Navarro, A. F., Yánez–Muñoz, M. H. & Guayasamin, J. M. (2013). Una nueva rana del grupo de *Pristimantis lacrimosus* (Anura: Craugastoridae) de los bosques montanos del noroeste de Ecuador. Addendum. En A. F. Arteaga–Navarro, L. M. Bustamante & J. M. Guayasamin, *The Amphibians and Reptiles of Mindo, The life in the cloud forest* (pp. 257). Quito: Universidad Tecnológica Indoamérica.

[10] Guayasamin, J., Krynak, T., Krynak, K., Culebras, J. & Hutter, C. R. (2015). Phenotypic plasticity raises questions for taxonomically important traits: A remarkable new Andean rainfrog (*Pristimantis*) with the ability to change skin texture. *Zoological Journal of the Linnean Society, 173(4)*, 913–928. doi: http://doi.org/10.1111/zoj.12222.

[11] Yánez–Muñoz, M. H., Reyes–Puig, C., Bejarano–Muñoz, P. & Ron, S. R. (2015). Otra nueva especie de rana *Pristimantis* (Anura: Terrarana) de las estribaciones occidentales del Volcán Pichincha, Ecuador. *ACI Avances en Ciencias e Ingenierías, 7(2)*, B52–B60. doi: http://dx.doi.org/10.18272/aci.v7i2.257

[12] Torres–Carvajal, O. & Lobos, S. E. (2014). A new species of *Alopoglossus* lizard (Squamata, Gymnophthalmidae) from the tropical Andes, with a molecular phylogeny of the genus. *Zookeys*, 410, 105–120. doi: http://doi.org/10.3897/zookeys.410.7401.

[13] Montingelli, G. G., Valencia, J. H., Benavides, M. A. & Zaher, H. A. (2011). Revalidation of *Herpetodryas reticulata* (Peters, 1863) (Serpentes: Colubridae) from Ecuador. *South American Journal of Herpetology, 6(3)*, 189–197. DOI: http://dx.doi.org/10.2994/057.006.0304.

[14] INEC. (2010). *Resultados del Censo 2010 de Población y Vivienda en el Ecuador. Fascículo Provincial Pichincha*. Quito: INEC.

[15] MDMQ. (2011). *Municipio del Distrito Metropolitano de Quito. Plan de Desarrollo 2012–2022*. Quito: Municipio del Distrito Metropolitano de Quito.

[16] DGMI. (2011). *Mapa de división política y administrativa (parroquias urbanas y rurales). 1:20 000*. Quito: Dirección Metropolitana de Gestión de Información del Municipio del Distrito Metropolitano de Quito.

[17] Ministerio del Ambiente del Ecuador. (2012). *Sistema de clasificación de los ecosistemas del Ecuador continental*. Quito: MAE.

[18] Savage, J. M. (1960). A revision of the Ecuadorian snakes of the colubrid genus *Atractus. Miscellaneous Publications, Museum of Zoology, University of Michigan, 112*, 1–86.

[19] Peters, J. A. & Orejas–Miranda, B. (1970). Catalogue of the Neotropical Squamata. Part I. Snakes. *Bulletin of the United States National Museum, 297*, 1–347.

[20] Pérez–Santos, C. & Moreno, A. G. (1991). Serpientes del Ecuador. *Monografie, Museo Regionale di Scienze Naturali, Torino, 11*, 1–538.

[21] Dixon, J. R., Wiest Jr., J. A. & Cei, J. M. (1993). Revision of the Neotropical snake genus Chironius Fitzinger (Serpentes, Colubridae). *Monografie, Museo Regionale di Scienze Naturali, Torino, 13*, 1–280. doi: http://dx.doi.org/10.1080/21564574.1996.9649961

[22] Wilson, L. D. & Mata–Silva, V. (2015). A checklist and key to the snakes of the *Tantilla* clade (Squamata: Colubridae), with comments on taxonomy, distribution, and conservation. *Mesoamerican Herpetology, 2*, 418–498.

[23] Valencia, J. H., Garzón–Tello, K. & Barragán–Paladines, M. E. (2016). *Serpientes venenosas de Ecuador: sistemática, taxonomía, historia natural, conservación, envenenamientos y aspectos antropológicos*. Quito: Fundación Herpetológica Gustavo Orcés, Universidad de Texas, Fondo Ambiental Nacional.

[24] Pisani, G. R. (1973). A guide to preservation techniques for amphibians and reptiles. Society for the Study of Amphibians and Reptiles. *Herpetological Circular, 1*, 1–22.

[25] Cisneros–Heredia, D. F. (2005). Rediscovery of the Ecuadorian snake *Atractus dunni* (Savage, 1995) (Serpentes: Colubridae). *Journal of the National Museum, Natural History Series, 174*, 87–114.

[26] Myers, C. W. & Schargel, W. E. (2006). Morphological extremes, two new snakes of the genus *Atractus* from northwestern South America (Colubridae: Dipsadinae). *American Museum Novitates, 3532*, 1–13. doi: http://dx.doi.org/10.1206/0003-0082(2006)3532[1:MENSOT]2.0.CO;2.

[27] Arteaga, A., Bustamante, L. & Guayasamin, J. M. (2013). *The amphibians and reptiles of Mindo. Life in the Cloudforest*. Quito: Universidad Tecnológica Indoamérica.

[28] Passos, P., Dobiey, M. & Venegas, P. (2010). Variation and natural history notes on giant groundsnake *Atractus gigas* (Serpentes: Dipsadidae). *South American Journal of Herpetology, 5(2)*, 73–82. doi: http://dx.doi.org/10.2994/057.005.0201

[29] Tolhurst, B., Peck, M., Morales, J., Cane, T. & Recchio, I. (2010). Extended distribution of a recently described dipsadini colubrid snake: *Atractus gigas. Herpetology Notes, 3*, 73–75.

[30] Passos, P., Cisneros–Heredia, D. F. & Salazar–Valenzuela, D. (2007). Rediscovery and redescription of the rare Andean snake *Atractus modestus. Herpetological Journal, 17*, 1–6. doi: http://doi.org/10.1.1.177.5710.

[31] Cisneros–Heredia, D. F., Kuch, U., Freire–Lascano, A. & Wüster, W. (2007). Reptilia, Squamata, Colubridae, *Clelia clelia*: Range extensions and new provincial records from Ecuador. *Check List, 3*, 280–281. doi: http://dx.doi.org/10.15560/3.3.280.

[32] Cadle, J. E. (2010). Systematics, natural history and hemipenial morphology of *Dendrophidion brunneum* (Günther)

(Serpentes: Colubridae), a poorly known snake from Andes of Ecuador and Peru. *Zootaxa*, 2433, 1–24.

[33] Cadle, J. E. & Savage, J. A. (2012). Systematics of the *Dendrophidion nuchale* complex (Serpentes: Colubridae) with the description of a new species from Central America. *Zootaxa*, 3513, 1–50.

[34] Cadle, J. E. (2012). Systematics of the Neotropical snake *Dendrophidion percarinatum* (Serpentes: Colubridae), with descriptions of two new species from western Colombia and Ecuador and supplementary data on *D. brunneum. Bulletin of the Museum of Comparative of Zoology, 160(6)*, 259–344. doi: http://dx.doi.org/10.3099/0027-4100-160.6.259.

[35] Orcés, G. & Almedáriz, A. (1987). Sistemática y distribución de las serpientes Dipsadinae del grupo *oreas. Politécnica*, 12(4), 135–144.

[36] Cadle, J. E. & Myers, C. W. (2003). Systematics of snakes referred to *Dipsas variegata* in Panama and western South America, with revalidation of two species and notes on defensive behavior in the Dipsadini (Colubridae). *American Museum Novitates*, 3409, 1–47.

[37] Cadle, J. E. (2005). Systematics of snakes of the *Dipsas oreas* complex (Colubridae: Dipsadinae) in western Ecuador and Peru, with revalidation of *D. elegans* (Boulenger) and *D. ellipsifera* (Boulenger). *Bulletin of the Museum of Comparative Zoology, 158(3)*, 67–136. doi: http://dx.doi.org/10.3099/0027-4100(2005)158[67:SOSOTD]2.0.CO;2

[38] MECN. (2010). *Serie herpetofauna de Ecuador: El Chocó Esmeraldeño*. Serie de Publicaciones. Museo Ecuatoriano de Ciencias Naturales. Monografía 5.

[39] Harvey, M. B. & Embert, D. (2008). Review of Bolivian *Dipsas* (Serpentes: Colubridae), with comments on other South American species. *Herpetological Monographs, 22*, 54–105. doi: http://dx.doi.org/10.1655/07-023.1

[40] Harvey, M. B. (2008). New and poorly known *Dipsas* (Serpentes: Colubridae) from Northern South America. *Herpetologica, 64(4)*, 422–451. doi: http://dx.doi.org/10.1655/07-068R1.1.

[41] Dixon, J. R. (1983). Systematics of the Latin American snake *Liophis epinephelus* (Serpentes: Colubridae). En A. G. J. Rhodin & K. Miyamata (eds.), *Advances in Herpetology and Evolutionary Biology* (pp. 132–149). Cambridge: Museum of Comparative Zoology, Harvard University.

[42] Valencia, J. H. & Garzón, K. (2011). *Guía de anfibios y reptiles en ambientes cercanos a las Estaciones del OCP*. Quito: Fundación Herpetológica Gustavo Orcés.

[43] Duellman, W. E. (1978). The biology of an equatorial herpetofauna in Amazonian Ecuador. *Miscellaneous Publication, Museum of Natural History, The University of Kansas, 65*, 1–352.

[44] Cisneros–Heredia, D. F. (2003). Herpetofauna de la Estación de Biodiversidad Tiputini, Amazonía Ecuatoriana: Ecología de una comunidad taxonómicamente diversa con comentarios sobre metodologías de inventario. En S. De la Torre & G. Reck (eds.), *Ecología y Ambiente en el Ecuador: Memorias del I Congreso de Ecología y Ambiente, Ecuador, País Megadiverso*. CD. Universidad San Francisco de Quito.

[45] Duellman, W. E. (2005). *Cusco Amazonico: The Lives of Amphibians and Reptiles in an Amazonian Rainforest*. Ithaca: Comstock Publishing Associates.

[46] Cisneros–Heredia, D. F. (2006). Notes on the distribution and natural history of the Bluntheaded vine snake, *Imantodes cenchoa*, in Ecuador. *Herpetological Bulletin, 97*, 4–7.

[47] Williams K. L. (1988). *Systematics and natural history of the American Milk Snake, Lampropeltis triangulum*. Milwaukee, WI: Milwaukee Public Museum.

[48] Cisneros–Heredia, D. F. (2007). On the distribution and conservation of *Lampropeltis triangulum* (Lacépède, 1789) in Ecuador. *Herpetozoa, 19(3/4)*, 182–183.

[49] Roane, S., Bryson, R. W., Pyron, A. & Burbrink, F. T. (2013). Coalescent species delimitation in Milksnakes (Genus *Lampropeltis*) and impacts on phylogenetic comparative analyses. *Systematic Biology, 63(2)*, 231–260. doi: http://doi.org/10.1093/sysbio/syt099.

[50] Duellman, W. E. (1958). A monographic study of the colubrid snake genus Leptodeira. *Bulletin of the American Museum of Natural History, 114*, 1–152.

[51] Stuart, L. C. (1941). Studies of Neotropical Colubrinae. VIII. A revision of the genus *Dryadophis* Stuart, 1939. *Miscellaneous Publications, Museum of Zoology, University of Michigan, 49*, 1–106.

[52] [52] Savage, J. M. & Crother, B. I. (1989). The status of *Pliocercus* and *Urotheca* (Serpentes: Colubridae), with a review of included species of coral snake mimics. *Zoological Journal of Linnean Society, 95*, 335–362. doi: http://doi.org/10.1111/j.1096-3642.1989.tb02315.x.

[53] Myers, C. W. (1973). A new genus for Andean snakes related to *Lygophis boursieri* and a new species (Colubridae). *American Museum Novitates, 2522*, 1–37.

[54] Cisneros–Heredia, D. F. (2005). *Saphenophis boursieri* (NCN). Habitat, reproduction and diet. *Herpetological Review, 36(1)*, 71.

[55] Peters, J. A. (1960). The snakes of the Subfamily Dipsadinae. *Miscellaneous Publications, Museum of Zoology, University of Michigan, 114*, 1–224.

[56] Jadin, R. C., Burbrink, F. T., Rivas, G. A., Vitt, L. J., Barrio–Amorós, C. L. & Guralnick, R. P. (2013). Finding arboreal snakes in an evolutionary tree: phylogenetic placement a systematic revision of the Neotropical birdsnakes. *Journal of Zoological Systematics and Evolutionary Research, 52(3)*, 1–8. doi: http://doi.org/10.1111/jzs.12055.

[57] Orcés, G. & Almendáriz, A. (1989). Acerca de la sistemática de *Spilotes megalolepis* Günther (Serpentes–Colubridae). *Politécnica, 14(2)*, 69–73.

[58] Pazmiño–Otamendi, G. (2014). *Spilotes pullatus*. En O. Torres–Carvajal, D. Salazar–Valenzuela & A. Merino–Viteri (eds.), *ReptiliaWebEcuador*. Versión 2013.0. Museo de Zoología QCAZ, Pontificia Universidad Católica del Ecuador. Recuperado de http://zoologia.puce.edu.ec/vertebrados/reptiles/FichaEspecie.aspx?Id=3125.

[59] Günther, A. (1865). Fourth account of new snakes in the collection of the British Museum. *The Annals and Magazine of Natural History, XV(3)*, 89–98.

[60] Hillis, D. M. (1990). A new species of Xenodontine colubrid snake of the genus *Synophis* from Ecuador and the phylogeny of the genera Synophis and Emmochliophis. *Occasional Papers, Museum of Natural History, The University of Kansas, 135*, 1–9.

[61] Pyron, R. A., Guayasamin, J. M., Peñafiel, N., Bustamante, L. & Arteaga, A. (2016). Systematics of Nothopsini (Serpentes, Dipsadidae) with a new species of *Synophis* from the Pacific Andean slopes of southwestern Ecuador. *Zookeys, 541*, 109–147. doi: http://doi.org/10.3897/zookeys.541.6058.

[62] Torres–Carvajal, O., Echevarría, L. Y., Venegas, P. J., Chávez, G. & Camper, J. D. (2016). Description and phylogeny of three new species of *Synophis* (Colubridae, Dipsadinae) from the tropical Andes in Ecuador and Peru. *Zookeys*, 546: 153–179. doi: http://doi.org/10.3897/zookeys.546.6533.

[63] Wilson, L. D.& Mena, C. E. (1980). Systematics of the *melanocephala* group of the colubrid snake genus *Tantilla. Memoirs of the San Diego Society of Natural History, 11*, 1–58.

[64] Cisneros–Heredia, D. F. (2004). *Trachyboa boulengeri* (Northern Eyelash Boa). *Herpetological Review, 35(4)*, 413.

[65] Peters, J. A. (1955). Herpetological type localities in Ecuador. *Revista Ecuatoriana de Entomología, 2(3–4)*, 335–352.

[66] Meza–Ramos, P., Almedáriz, A. & Yánez–Muñoz, M. H. (2010). Datos sobre la dieta de *Bothriechis schlegelii* (Berthold, 1846) (Serpentes–Viperidae) en el Occidente del Ecuador. *Boletín Técnico, Serie Zoológica, 9(6)*, 15–18.

[67] Cisneros–Heredia, D. F. & Touzet, J. M. (2004). Distribution and conservation status of *Bothrops asper* (Garman, 1884) in Ecuador. *Herpetozoa, 17(3/4)*, 135–141.

[68] Torres–Carvajal, O., Salazar–Valenzuela D. & Merino–Viteri, A. (2015). *ReptiliaWebEcuador*. Versión 2013.0. Museo de Zoología QCAZ, Pontificia Universidad Católica del Ecuador. Recuperado de http://zoologia.puce.edu.ec/vertebrados/reptiles

[69] McNeely, J. (2001). *The great reshuffling. Human dimensions of invasive alien species*. Gland: IUCN.

[70] Shine, C., Williams, N. & Burhenne–Guilmin, F. (2000). *Legal and Institutional Frameworks on Alien Invasive Species: A contribution to the Global Invasive Species Programme Global Strategy Document*. Gland: IUCN Environmental Law Programme.

[71] Shine, C., Williams, N. & Gündling. L. (2000). *A Guide to Designing Legal and Institutional Frameworks on Alien Invasive Species*. Gland: IUCN.

[72] Kraus, F. (2009). *Alien reptiles and amphibians, a scientific compendium and analysis*. Dordretch: Springer Science.

[73] Kofron, C. (1990). Systematics of Neotropical gastropod–eating snakes: the *dimidiata* group of the genus *Sibon*, with comments on the *nebulata* group. *Amphibia–Reptilia, 11(3)*, 207–223. doi: 10.1163/156853890X00131.

[74] Pérez–Santos, C. & Moreno, A. G. (1988). Ofidios de Colombia. *Monografie, Museo Regionale di Scienze Naturali, Torino, VI*, 1–517.

[75] Jaramillo, C., Wilson, D. L., Ibáñez, R. & Jaramillo, F. (2010). The herpetofauna of Panama: Distribution and conservation status. En L. D. Wilson, J. H. Towsend, & J. D. Johnson (eds.), *Conservation of Mesoamerican Amphibians and reptiles* (pp. 604–672). Utah: Eagle Mountain Publishing.

[76] MECN, Jocotoco & Ecominga. (2013). *Herpetofauna en áreas prioritarias para la conservación: El sistema de Reservas Jocotoco y Ecominga*. Serie de Publicaciones del Museo Ecuatoriano de Ciencias Naturales (MECN), Monografía, 6.

[77] Köhler, G., Lotzkat, S. & Hertz, A. (2010). A new species of *Sibon* (Squamata: Colubridae) from western Panama. *Herpetologica, 66(1)*, 80–85. doi: http://dx.doi.org/10.1670/76-05N.1.

[78] Ray, J. M., Montgomery, C. E., Mahon, H. K., Savitsky, H. A. & Lips, K. L. (2012). Goo–Eaters: Diets of the Neotropical Snakes *Dipsas* and *Sibon* in Central Panama. *Copeia, 2*, 197–202. doi: http://dx.doi.org/10.1643/CH-10-100.

[79] Henderson, R. W. & Powell, R. (2001). Response by the West Indian herpetofauna to human–influenced resources. *Caribbean Journal of Science, 37(1–2)*, 41–54.

[80] Garzón, K. & Montoya, G. (2003). *Plan estratégico para el control del tráfico ilícito de fauna silvestre en el Ecuador*. Tesis de Licenciatura. Universidad Central del Ecuador. Quito.

[81] Carrillo, E., Aldás, S., Altamirano, M., Ayala, F., Cisneros, D., Endara, A., Márquez, C., Morales, M., Nogales, F., Salvador, P., Torres, M. L., Valencia, J., Villamarín, F., Yánez, M. & Zárate, P. (2005). *Lista Roja de los Reptiles de Ecuador*. Quito: Fundación Novum Milenium, UICN–Sur, UICN–Comité Ecuatoriano, Ministerio de Educación y Cultura, Serie Proyecto PEEPE.

## MATERIAL SUPLEMENTARIO

### Datos S1. Datos de localidades de colección mencionadas en el texto.

Parroqui Amaguaña: Amaguaña (0.381159° S, 78.503607° W; 2613 m); Calacalí: Bosque Nublado Santa Lucía (0.115689° S, 78.593539° W; 1727 m), Calacalí (0.001142° N, 78.516389° W; 2831 m), Montecristi (0.052361° N, 78° 592361° W; 2589 m), Reserva El Cedral (0.020800° N, 78.553502° W; 2664 m), Reserva Geobotánica Pululahua (0.038000° N, 78.463000° W; 31 40 m); Calderón: km 12 1/2, Calderón (0.096049° S, 78.424033° W; 2684), Carapungo (0,095917° S, 78.45068° W; 2640 m), Carretas (0.111935° S, 78.447976° W; 2648), Marianitas (0.08 2610° S, 78.418303° W; 2702 m); Carcelén: Carcelén (0.08753 0° S, 78.468922° W; 2739 m), Carcelén Bajo (0.074312° S, 78.4 62406° W; 2604 m), Colegio Americano (0.084328° S, 78.4648 93° W; 2710 m), Los Mastodontes (0.080810° S, 78.463325° W; 2672 m); Centro Histórico: El Panecillo (0.230318° S, 78.5192 30° W; 2987 m), San Roque (0.218876° S, 78.524804° W; 3025 m); Checa: vía al Quinche (0.132974° S, 78.297613° W; 2689 m); Chillogallo: Barrio Eugenio Espejo (0.285853° S, 78.5705 90° W; 2953 m); Cochapampa: Av. Antonio José de Sucre (0.14 2699° S, 78.500369° W; 2879 m), Chaupicruz (0.160263° S, 78.503606° W; 2978 m), El Bosque (0.163674° S, 78.499340° W; 2943 m), Iñaquito Alto (0.172885° S, 78.505027° W; 2993 m); Condado: Colinas del Norte (0.090439° S, 78.507812° W; 2689 m), Cooperativa Roldós Aguilera (0.085199° S, 78.50573 7° W; 2835 m), San Enrique Velasco (0.101810° S, 78.510723° W; 2843 m); Comité del Pueblo: Comité del Pueblo (0.121261° S, 78.460985° W; 2775 m); Conocoto: Autopista General Rumiñahui (0.289612° S, 78.465620° W; 2457 m), Conocoto (0.2 92463° S, 78.478125° W; 2537 m), Hacienda Santa Isabel (0.33 3366° S, 78.484735° W; 2529 m), Barrio La Colina (0.2900063° S, 78.473761° W; 2545 m); Cumbayá: Cumbayá (0.199698° S, 78.433533° W; 2369 m), Jardines del Este (0.195994° S, 78.432 577° W; 2383 m), Miravalle (0.206363° S, 78.489174° W; 2838 m), La Primavera (0.215152° S, 78.432039° W; 2366 m), Lomas de Cumbayá (0.221007° S, 78.433832° W; 2389 m), Lumbisí (0.218316° S, 78.444453° W; 2417 m), Pillahua (0.197508° S, 78.421339° W; 2346 m), río Machangara (0.188871° S, 78.43 3674° W; 2329 m), río San Pedro (0.219039° S, 78.425946° W; 2312 m), San Roque (0.192175° S, 78.472243° W; 2821 m), Valles de Cumbayá (0.204813° S, 78.453825° W; 2566 m), vía a San Patricio (0.216143° S, 78.443901° W; 2419 m), Yanayacu (0.196886° S, 78.435718° W; 2399 m); El Inca: Monteserrín (0.156799° S, 78.462406° W; 2868 m), Capitán Ramos y Morlán (0.139708° S, 78.473875° W; 2855 m); El Quinche: El Quinche (0.110884° S, 78.294594° W; 2647 m), La Victoria (0.115022° S, 78.293660° W; 2662 m); Guayllabamba: Bosque Seco Nueva Esperanza (0.056468° S, 78.370687° W; 2247 m), cerca del río Pisque (0.001864° S, 78.305762° W; 2449 m), Guayllabamba (0.064298° S, 78.352150° W; 2134 m), La Victoria (0.0500012° S, 78° 316722° W; 2238 m); Gualea: El Porvenir (0.084575° S, 78.736506° W; 1512 m), Gualea (0.084712° N, 78.735272° W; 1539), Loma Las Islas (0.076385 ° N, 78.738007° W; 1617 m); Guangopolo: km 3 1/2, Guangopolo (0.261298° S, 78.455664° W; 2408 m), Central Térmica Gualberto Hernández (0.270655° S, 78.451384° W; 2441 m); Iñaquito: Av. Shyris e Isla Floreana (0.168020° S, 78.479452° W; 2783 m), González Suárez y Bosmediano (0.187619° S, 78° 47 6765° W; 2822 m), La Vicentina (0.217079° S, 78.488691° W; 2804 m), Parque La Carolina (0.184349° S, 78.485138° W; 278 0), Parque Metropolitano Guangüiltagua (0.179424° S, 78.467 260° W; 2930 m), Plaza Argentina (0.190804° S, 78.481410° W; 2776 m), República de El Salvador (0.181724° S, 78.480354° W; 2783 m); Itchimbía: Parque Itchimbía (0.221481° S, 78.500026 ° W; 2910 m), La Marín (0.221958° S, 78.508435° W; 2797 m), Monjas (0.228569° S, 78.488691° W; 2842 m); Kennedy: Country Club FAE (0.148869° S, 78.484508° W; 2802 m); Llano Chico: Gualo (0.139587° S, 78.438247° W; 2609 m), Llano Chico (0.130421° S, 78.443932° W; 2616 m); Llano Grande: Llano Grande (0.118110° S, 78.440496° W; 2632 m); Lloa: Cordillera de Saloya (0.016700° S, 78.883300° W; 1810 m), Hacienda Las Palmas (0.149062° S, 78.738003° W; 1877 m), La Unión–Río Cinto (0.142812° S, 78.724652° W;1867 m), Saragoza–Río Cinto (0.166606° S, 78.728092° W; 1932 m), vía a Tandayapa (0.136974°, 78.82264°; 1817 m), río Cinto (0.185759° S, 78.710459° W; 1988 m), Tandacato (0.239056° S, 78.668833° W; 2940 m); Mariscal: Av. 12 de Octubre (0.206787 ° S, 78.488189° S; 2807 m), Av. Amazonas y Moreno Bellido (0.189815° S, 78.484712° W; 2775 m), Av. Colón y 6 de Diciembre (0.202112° S, 78.486482° W; 2789 m), Av. Colón y Reina Victoria (0.201122° S, 78.488799° W; 2793 m), La Floresta (0.209610° S, 78.485140° W; 2810 m), Miraflores (0.1992 89° S, 78.506447° W; 2863 m); Nanegal: km 31 vía San Antonio de Pichincha-Nanegalito (0.037422° N, 78.672370° W; 1586 m), Guantopungo, Yunguilla (0.150435° N, 78.677386° W; 1067 m), Reserva Maquipucuna (0.147851° N, 78.678678° W; 1066 m), Marianitas, Reserva Maquipucuna (0.138108° N, 78.6 76562° W; 1127 m), Yunguilla (0.150000° N, 78.666667° W; 1322 m); Nanegalito: 2.9 km SO Tandayapa (0.004801° N, 78.678236° W; 1802 m), km 20 vía Calacalí-La Independencia (0.028634° N, 78.637962° W; 1772 m), km 32 vía Calacalí-San Miguel de los Bancos (0.051209° N, 78.681800° W; 1581 m), Cartagena (0.064752° N, 78.681981° W; 1572 m), Nanegalito (0.066667° N, 78.666700° W; 1600 m), Nueva Granada, Reserva Orquideológica Pahuma (0.025616° N, 78.633731° W; 2070 m), Reserva Tamboquinde (0.005578° N, 78.677306° W; 1767 m), Tandayapa (0.007822° N, 78.679801° W; 1841 m); Nayón: entrada de Nayón (0.160945° S, 78.447016° W; 2682 m), Tanda (0.181934° S, 78.432367° W; 2400 m); Nono: km 5 vía Nono-Nanegalito (0.003458° N, 78.588903° W; 2227 m), Alaspungo (0.000036°, 78.60047°; 2773 m), Bosque Protector Verdecocha (0.100000° S, 78.633333° W; 2353 m), Chiquilpe (0.046717° S, 78.614118° W; 2964 m), Llambo (0.0166 67° N, 78.6667° W; 2257 m), Nono (0.066901° S, 78.576731° W; 2742 m); Pacto: Bosque El Chalpi-Saguangal (0.215009° N, 78.838550° W; 759 m), Bosque Protector Mashpi (0.164049° N, 78.869638° W; 1060 m), Guayabillas (0.159712° N, 78.825462 ° W; 1551 m), La Armenia (0.070361° N, 78.695273° W; 1752 m), Las Tolas (0.046260° N, 78.7947° W; 1834 m), Pacto (0.280 411° N, 78.784648° W; 1611 m); Perucho: Perucho (0.116667° N, 78.4167° W; 1935 m); Pifo: Escuela Buen Pastor (0.225221° S, 78.343963° W; 2580 m) Pifo (0.234026° S, 78.336955° W; 2626 m); Pintag: Pintag (0.374058° S, 78.370001° W; 2860 m); Pomasqui: 2 km N Pomasqui (0.037192° S, 78.453709° W; 2428 m), La Pampa (0.028980° S, 78.447751° W; 2395 m), Pomasqui (0.048013° S, 78.456977° W; 2485 m), Pusuquí (0.069734° S, 78.459564° W; 2556 m), Santa Teresa (0.052134° S, 78.454609 ° W; 2451 m); Ponceano: Ponceano Alto (0.116685° S, 78.4780 36° W; 2895 m); Puéllaro: 1.5 km vía Puéllaro-Quito (0.06172 8° N, 78.405981° W; 2095 m); Puembo: Puembo (0.155602° S, 78.372846° W; 2382 m), río Chiche (0.105552° S, 78.382458° W; 2014 m); Rumipamba: Colegio San Gabriel (0.184408° S, 78.49 5763° W; 2843 m), Granda Centeno (0.170709° S, 78.494808° W; 2825 m), Parque de la Mujer (0.184456° S, 78.498275° W; 2871 m); San Antonio: 1 km N de San Antonio (0.010413° N, 78.4401 47° W; 2404 m), cerro Catequilla (0.000145° N, 78.428440° W;

2647 m), cerro Catequilla y Lulumbamba (0.001925° S, 78.434783° W; 2382 m), La Equinoccial (0.008063° S, 78.447184° W; 2419 m), Mitad del Mundo (0.002213° S, 78.455829° W; 2486 m), San Antonio (0.008225° S, 78.445159° W; 2411 m); San Bartolo: Atahualpa (0.239870° S, 78.529171° W; 2824 m); San José de Minas: Barrio Pirca (0.170556° S, 78.411568° W; 2401 m), Bosque Protector Cambugán (0.171086° N, 78.409400° W; 2391 m), Cubí (0.189419° N, 78.426715° W; 2102 m); Tumbaco: Chiviquí (0.227338° S, 78.387778° W; 2403 m), Club Campestre de Agua y Montaña Ilaló (0.247861° S, 78.410379° W; 2720 m), Collaquí (0.180529° S, 78.415497° W; 2291 m), Cunuyacu (0.229275° S, 78.430445° W; 2320 m), Illumbisí (0.218316° S, 78.444453° W; 2417 m), El Arenal (0.204542° S, 78.377936° W; 2409 m), Hacienda La Clementina, Jardines del Valle (0.217887° S, 78.403654° W; 2346 m), Tumbaco (0.210691° S, 78.395599° W; 2362 m), Valle Alto (0.217092° S, 78.405005° W; 2346 m); Yaruquí: Yaruquí (0.167036° S, 78.318787° W; 2552 m)

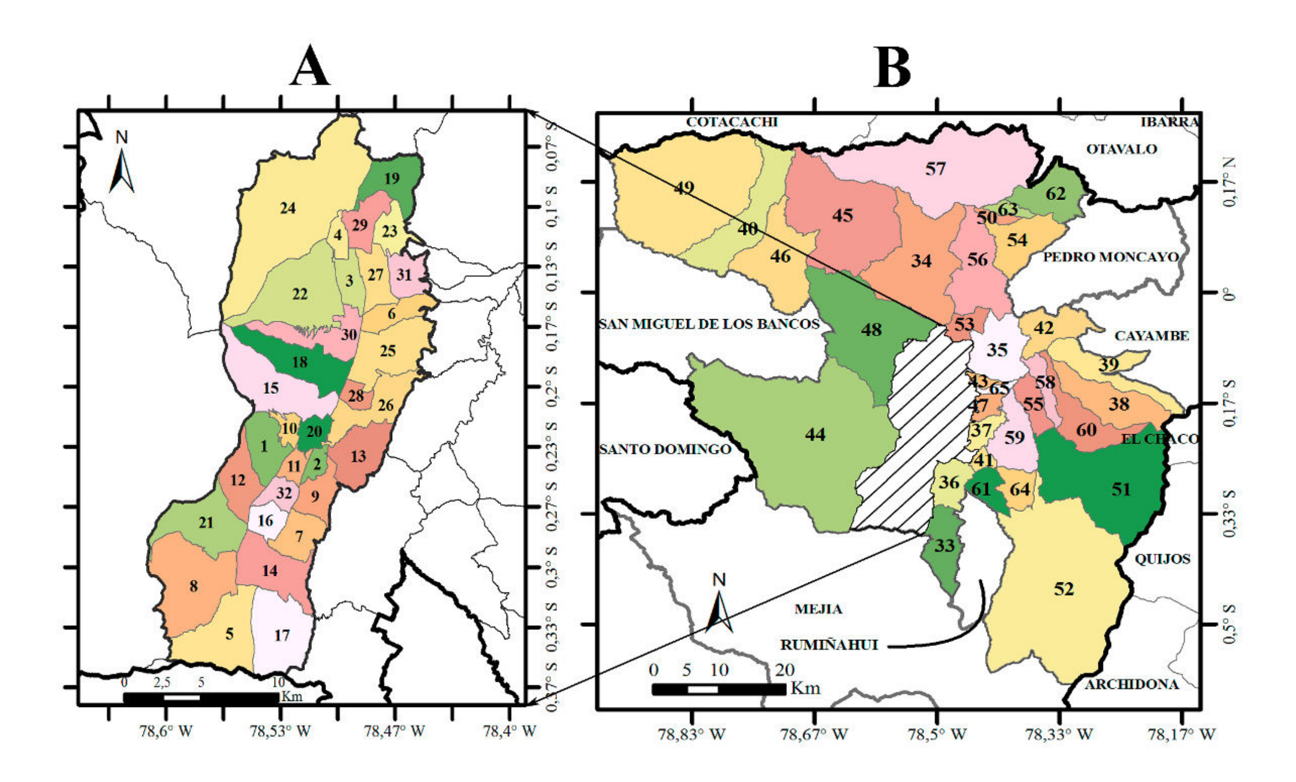



Figura S1: Mapa de división parroquial del Distrito Metropolitano de Quito DMQ. Parroquias urbanas (A): 1) Chilibulo, 2) Chimbacalle, 3) Concepción, 4) Cotocollao, 5) Guamaní, 6) Jipijapa, 7) Argelia, 8) Ecuatoriana, 9) Ferroviaria, 10) Libertad, 11) Magdalena, 12) Mena, 13) Puengasí, 14) Quitumbe, 15) San Juan, 16) Solanda, 17) Turubamba, 18) Belisario Quevedo, 19) Carcelén, 20) Centro Histórico, 21) Chillogallo, 22) Cochapamba, 23) Comité del Pueblo, 24) Condado, 25) Iñaquito, 26) Itchimbía, 27) Kennedy, 28) Mariscal Sucre, 29) Ponceano, 30) Rumipamba, 31) El Inca, 32) San Bartolo. Parroquias rurales o suburbanas (B): 33) Amaguaña, 34) Calacalí, 35) Calderón, 36) Conocoto, 37) Cumbayá, 38) Checa, 39) El Quinche, 40) Gualea, 41) Guangopolo, 42) Guayllabamba, 43) Llano Chico, 44) Lloa, 45) Nanegal, 46) Nanegalito, 47) Nayón, 48) Nono, 49) Pacto, 50) Perucho, 51) Pifo, 52) Pintag, 53) Pomasqui, 54) Puéllaro, 55) Puembo, 56) San Antonio, 57) San José de Minas, 58) Tababela, 59) Tumbaco, 60) Yaruquí, 61) Alangasí, 62) Atahualpa, 63) Chavezpamba, 64) La Merced, 65) Zámbiza)

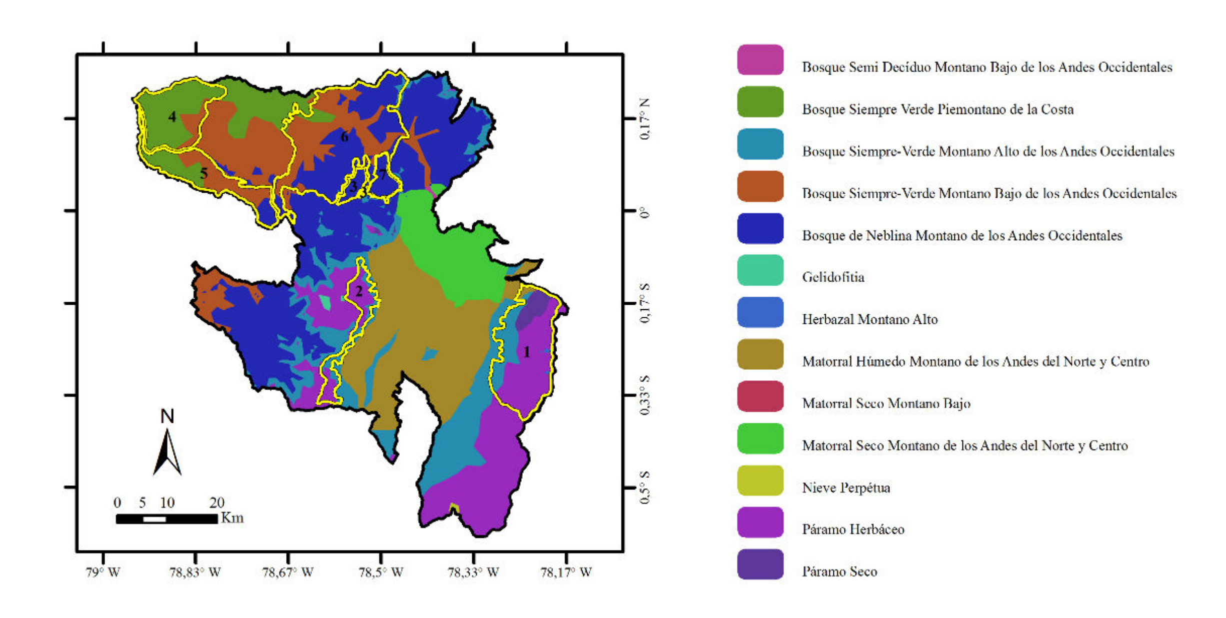



Figura S2: Mapa de cobertura vegetal del Distrito Metropolitano de Quito DMQ, incluyendo el Sistema Metropolitano de Áreas Protegidas (líneas amarillas)

Tabla S1: Parroquias urbanas y parroquias suburbanas o rurales y su extensión dentro del Distrito Metropolitano de Quito DMQ

| Tipo de parroquia | Nombre | Superficie,aprox. ($km^2$) |
|---|---|---|
| Urbana | Argelia | 7.17 |
| | Belisario Quevedo | 13.46 |
| | Carcelén | 9.61 |
| | Centro Histórico | 3.75 |
| | Chilibulo | 8.55 |
| | Chillogallo | 15.36 |
| | Chimbacalle | 2.42 |
| | Cochapamba | 23.36 |
| | Comité del Pueblo | 5.49 |
| | Concepción | 5.18 |
| | Condado | 5.47 |
| | Cotocollao | 2.75 |
| | Ecuatoriana | 24.16 |
| | El Inca | 6.21 |
| | Ferroviaria | 6.36 |
| | Guamaní | 18.09 |
| | Iñaquito | 15.05 |
| | Itchimbía | 11.20 |
| | Jipijapa | 6.22 |
| | Kennedy | 6.73 |
| | La Libertad | 2.64 |
| | Magdalena | 2.89 |
| | Mariscal Sucre | 2.81 |
| | Mena | 8.69 |
| | Ponceano | 6.62 |
| | Puengasí | 11.27 |
| | Quitumbe | 13.80 |
| | Rumipamba | 10.32 |
| | San Bartolo | 3.92 |
| | San Juan | 18.97 |
| | Solanda | 4.44 |
| | Turubamba | 17.19 |
| Suburbana o rural | Alangasí | 29.43 |
| | Amaguaña | 56.30 |
| | Atahualpa | 70.18 |
| | Calacalí | 190.22 |
| | Calderón | 78.89 |
| | Conocoto | 38.63 |
| | Cumbayá | 21.12 |
| | Chavezpamba | 12.31 |
| | Checa | 89.56 |
| | El Quinche | 74.69 |
| | Gualea | 120.86 |
| | Guangopolo | 10.19 |
| | Guayllabamba | 55.44 |
| | La Merced | 31.71 |
| | Llano Chico | 7.90 |
| | Lloa | 536.97 |
| | Nanegal | 245.77 |
| | Nanegalito | 124.67 |
| | Nayón | 16.11 |
| | Nono | 214.28 |
| | Pacto | 347.16 |
| | Perucho | 9.80 |
| | Pifo | 254.24 |
| | Pintag | 490.49 |

| Tipo de parroquia | Nombre | Superficie,aprox. (km$^2$) |
|---|---|---|
| Suburbana o rural | Pintag | 490.49 |
| | Pomasqui | 23.59 |
| | Puéllaro | 70.93 |
| | Puembo | 31.77 |
| | San Antonio de Pichincha | 114.41 |
| | San José de Minas | 308 |
| | Tababela | 25.33 |
| | Tumbaco | 65.25 |
| | Yaruquí | 71.95 |
| | Zámbiza | 7.41 |

Tabla S2: Superficie de ocupación y porcentaje de extensión de las diferentes categorías y clases de cobertura vegetal del Distrito Metropolitano de Quito DMQ [1]

| **Categoría** | **Clase** | **Superficie (Ha)** | **%** |
|---|---|---|---|
| Vegetación natural | Bosques húmedos | 124 595 | 29.38 |
| | Bosques secos | 722 | 0.17 |
| | Arbustos húmedos | 46 525 | 10.97 |
| | Arbustos secos | 36 690 | 8.65 |
| | Herbazales húmedos | 45 211 | 10.66 |
| | Herbazales secos | 2 665 | 0.63 |
| Áreas seminaturales | Vegetación en regeneración natural | 41 031 | 9.68 |
| | Vegetación cultivada (latifoliada) | 7 743 | 1.83 |
| | Vegetación cultivada (coníferas) | 1 524 | 0.36 |
| Áreas cultivadas | Cultivos | 36 687 | 8.65 |
| | Pastos | 50 425 | 11.89 |
| Espacios abiertos | Suelo desnudo de origen natural | 2 547 | 0.6 |
| | Suelo desnudo de procesos antropogénicos | 2 210 | 0.52 |
| Áreas artificiales | Infraestructura | 24 732 | 5.83 |
| Cuerpos de agua | Agua en cauces naturales | 689 | 0.16 |
| | Agua en cauces artificiales | 67 | 0.02 |

Tabla S3: Sistema Metropolitano de Áreas Protegidas del Distrito Metropolitano de Quito DMQ

| **Nombre y categoría** | **Superficie (ha)** | **Ubicación parroquial** |
|---|---|---|
| Área de Conservación y Uso Sustentable Mashpi, Guaycuyacu y Sahuangal | 17 156 | Parroquia de Pacto |
| Área de Conservación y Uso Sustentable Sistema Hídrico y Arqueológico Pachijal | 15 882 | Parroquias de Nanegalito, Gualea y Pacto |
| Área de Conservación y Uso Sustentable Yunguilla | 2 981 | Parroquia de Calacalí |
| Área de Protección de Humedales Cerro Las Puntas | 28 218 | Parroquias de El Quinche, Checa, Yaruquí y Pifo |
| Corredor Ecológico del Oso Andino | 61 573 | Parroquias de Calacalí, Nanegalito, Nono, San José de Minas, Puéllaro y Perucho |
| Área de Intervención Especial y Recuperación Laderas Pichincha Atacazo | 23 454 | Condado, Guamaní |